



ORION<sup>®</sup>

HIGH PERFORMANCE CAR AUDIO

HCCA<sup>™</sup>

COMPETITION

*Amplifier*

OWNER'S MANUAL

MODEL  
**HCCA10002**  
**HCCA10004**

# CONTENTS

English . . . . .	1	Infinite Baffle Example High-Pass set at 20Hz . . . . .	9
Français . . . . .	25	Sealed Example High-Pass Set at 20Hz . . . . .	10
Español. . . . .	45	Sealed Example High-Pass Set at 30Hz . . . . .	10
Deutsch . . . . .	65	Vented Example High-Pass Set at 30Hz. . . . .	11
Italiano. . . . .	85	Amplifier Wiring . . . . .	11
Português . . . . .	105	Power Connections . . . . .	11
Introduction. . . . .	2	Speaker Connections HCCA10002 . . . . .	12
What's in the Box . . . . .	2	Speaker Connections HCCA10004 . . . . .	13
Practice Safe Sound™. . . . .	2	Amplifier Installation . . . . .	15
End Panel Layouts. . . . .	3	Choosing Mounting Locations. . . . .	15
Removing the Top Cover . . . . .	5	Passenger Compartment . . . . .	15
Specifications. . . . .	6	Trunk Compartment. . . . .	15
Amplifier Settings . . . . .	7	General Precautions and Installation Tips. . . . .	15
Signal Input and Output Configurations . . . . .	7	Tools of the Trade. . . . .	16
Input Gain . . . . .	7	Step By Step Installation. . . . .	17
Adjusting Intelli-Q. . . . .	7	Setup and Troubleshooting . . . . .	18
Internal Crossover Configurations. . . . .	8	Testing the System . . . . .	18
Crossover Switch . . . . .	8	Adjusting the Sound of the System. . . . .	18
Low-Pass Crossover . . . . .	8	Amplifier Visual Troubleshooting . . . . .	19
High-Pass Crossover . . . . .	9	Troubleshooting Tips . . . . .	21
Remote Gain Operation (optional) . . . . .	9	Appendix—Programmable Features . . . . .	23

## INTRODUCTION

Thank you for your purchase of Orion's amplifier. Each Orion amplifier is designed to be the leader in its class offering ease of use, advanced features, and the most power. Orion amplifiers are designed as the best affordable high end car audio amplifier money can buy. Listed below are the features of these new Orion amplifiers.

- **HCCA10002** - 300 Watts (rms) per channel, two-channel amplifier with dual built-in high-pass and low-pass 12dB/octave crossover centered at 100Hz and Intelli-Q. The HCCA10002 is capable of 3, 2, or 1 channel operation with a maximum power of 1000 Watts into 4Ω mono.
- **HCCA10004** - 150 Watts (rms) per channel, four-channel amplifier with dual built-in high-pass and low-pass 12dB/octave crossover centered at 100Hz and Intelli-Q. The HCCA10004 is capable of 6, 5, 4, 3, or 2 channel operation with a maximum power capability of 500 (x2) Watts into 4Ω stereo (channels 1/2 and 3/4 bridged.)

Each of these amplifiers have programmable features controlled via a ESP®-2 serial databus and Directed's proprietary Bitwriter® tool (998T). The Bitwriter® unit must have version 2.7 or above to access the amplifier features menu.

The installation of all Orion components will determine the overall performance result. Improper installation will not only limit the performance of your Orion system but also potentially compromise the reliability of this amplifier. To ensure proper sonic results and component reliability, please refer to your authorized Orion dealer for installation assistance or advice. If you decide to perform the installation yourself, be sure to read the entire manual before beginning the installation.

## WHAT'S IN THE BOX

- (1) Amplifier
- (1) Key
- (2) Allen wrenches (3mm & 4mm)
- (1) Orion registration card
- (1) Top Plate (control cover)
- (1) Owner's manual
- (1) Window decal
- (1) Unique individual amplifier birth certificate

## PRACTICE SAFE SOUND™

Continuous exposure to sound pressure levels over 100dB may cause permanent hearing loss. High power automotive sound systems can generate sound pressure levels in excess of 130dB. When playing your system at high levels, please use caution and avoid long term exposure.

## RECORD YOUR SERIAL NUMBER AND DATE

To ensure your warranty (see back cover), please record the following information regarding your new amplifier.

Model: \_\_\_\_\_

Serial Number: \_\_\_\_\_

Date of Purchase: \_\_\_\_\_

Purchased from: \_\_\_\_\_

## END PANEL LAYOUTS

HCCA10002

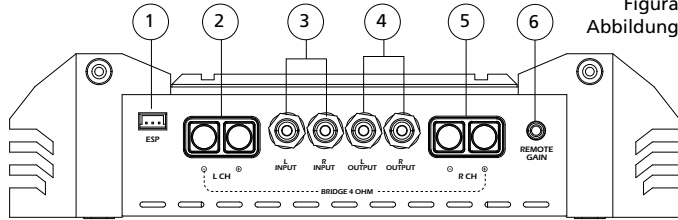


Figure 1  
Figura 1  
Abbildung 1

HCCA10004

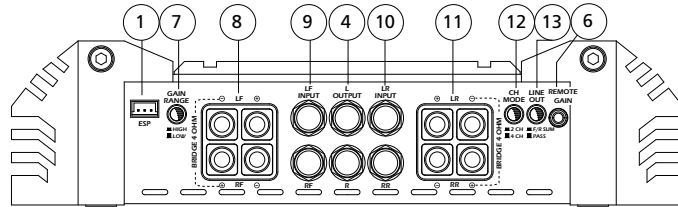


Figure 2  
Figura 2  
Abbildung 2

1. **ESP** - Allows connection of a Directed ESP controller, like the Bitwriter.

2. **Speakers (Left channel)** - Connect the speakers to these terminals. (HCCA10002 only, refer to the *Speaker Connections* section of this guide.)
3. **Input** - Accepts RCA input from a head unit, preamplifier, or equalizer (HCCA10002 only).
4. **RCA Line Output** - Provides easy connection to additional amplifiers, the RCA inputs and RCA output are the same signal and are not affected by any amplifier functions.
5. **Speakers (right channel)** - HCCA10002 only see item 2
6. **Remote Gain Input** - Connects optional RGC2 remote gain control to control the gain level from the driver's seat.
7. **GAIN RANGE** - Selects the input sensitivity range to either High (for high power head units) or Low (for line level head units).
8. **Speakers (Left Front and Right Front below)** - Connect the speakers to these terminals. (HCCA10004 only, refer to the *Speaker Connections* section of this guide.)
9. **Input (Left Front and Right Front below)** - Accepts RCA input from a head unit, preamplifier, or equalizer (HCCA10004 only).
10. **Input (Left Rear and Right Rear below)** - see item 9
11. **Speakers (Right Rear and Left Rear below)** - see item 8
12. **2/4 Channel Switch** - 2ch setting will allow 4 channel output with a signal only present on the front inputs. 4 ch will allow a 4 channel output when signal is present on the front and rear inputs.
13. **Front/Rear Sum Switch** - Allows you to sum the front and rear channels together before sending the signal out the RCA line out. If the switch is not engaged, then only the front left and front right signals are sent to the RCA line out.

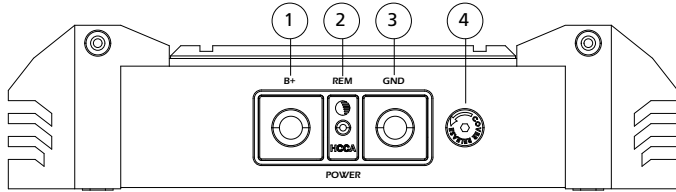
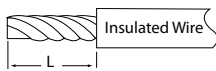


Figure 3  
Figura 3  
Abbildung 3



Recommended wire stripping lengths (L):  
 L (for Power wires): 1.0" (25 mm)  
 L (for Speaker wires): 0.5" (13 mm)  
 L (for Remote wires): 0.5" (13 mm)

1. **+BAT** - connect this terminal through a FUSE or CIRCUIT BREAKER to the positive terminal of the vehicle battery or the positive terminal of an isolated audio system battery.

**WARNING:** Always protect this power wire by installing a fuse or circuit breaker of the appropriate size within 12 inches of the battery terminal connection.

2. **REM** - this terminal turns on the amplifier when (+) 12 volt is applied. Connect it to the remote turn on lead of the head unit or signal source. If a (+) 12 volt remote turn lead is not available, a Remote Power Adapter (P/N ORRPA) can be used to supply a remote turn on signal. DO NOT connect this terminal to constant (+) 12 volt.
3. **GND** - power return connection. Connect this terminal directly to the sheet metal chassis of the vehicle, using the shortest wire necessary to make this connection. Always use wire of the same gauge or larger than the (+) 12 volt power wire. The chassis connection point should be scraped free of paint and dirt. Use only quality crimped and/or soldered connectors at both ends of this wire. DO NOT connect this terminal directly to the vehicle battery

ground terminal or any other factory ground points.

4. **Top cover lock** - Use the key provided or the 3mm hex key to unlock and remove the top cover.

**NOTE:** Make all connections to power, ground, speakers, and remote terminals before final positioning and installation of the amplifier in the vehicle. **The top cover needs to be removed to fasten some of the connections.** These connections once made are secured by tightening the set screws with the Allen wrench provided. These fastening set screws are labeled and located on top of the amplifier at either end, directly above their associated connectors.

## TOP Panel Layout

**NOTE:** Top cover must be removed to access the following controls (Refer to the *Removing the Top Cover* section of this manual). These controls are duplicated for the HCCA10004 (a separate set of controls for Front and Rear channels).

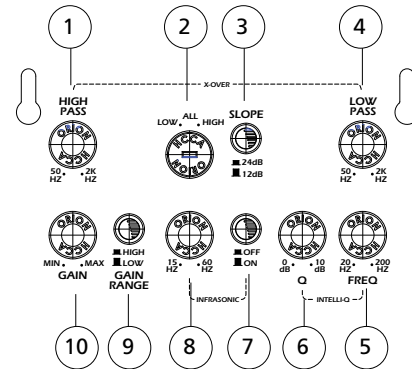


Figure 4  
Figura 4  
Abbildung 4

1. **HIGH PASS** - Adjusts the lower crossover frequency of the amplifier.
2. **CROSSOVER SELECTION** - ALL is the full range setting, LOW is the low pass setting and HIGH is the high pass setting.
3. **SLOPE** - Selects the crossover roll off between 12db and 24db per octave.
4. **LOW PASS** - Adjusts the upper crossover frequency of the amplifier.
5. **FREQ** - Adjusts the center frequency of the Intelli-Q between 20 and 200 Hz.
6. **Q** - Continuously adjusts the "Q" boost of the high-pass crossover from 0 to 10dB of boost.
7. **ON/OFF** - Turns the Intelli-Q on or off.
8. **Infrasonic (Subsonic) Switch** - When On cuts off extremely low bass frequencies (below the range of human hearing that speakers cannot effectively reproduce). The high pass filter is engaged when the infrasonic switch is On. This improves efficiency of the amplifier's power supply, improves sound reproductive performance, and reduces chances of damaging the subwoofers.
9. **GAIN RANGE** - Selects the input sensitivity range to either High (for high power head units) or Low (for line level head units).
10. **GAIN** - Continuous adjustment for full power output.

## REMOVING THE TOP COVER

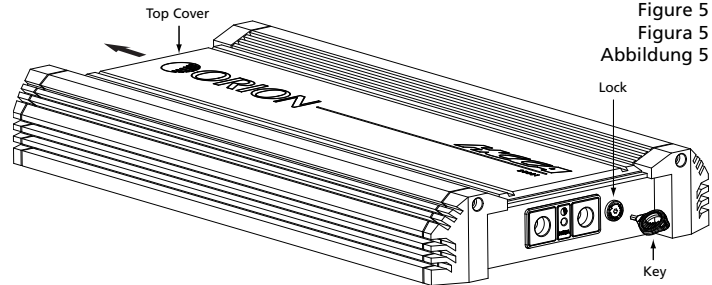


Figure 5  
Figura 5  
Abbildung 5

1. Insert key into lock.
2. Turn the key counterclockwise.
3. Slide the top cover away from the key while the key is still turned. The cover only needs to slide approximately 0.25" before it can be lifted up and removed from the amplifier.

**NOTE:** When installing cover, line up the pins on the bottom side of the cover with the holes in the top of the amplifier. Slide toward the power connectors. When the top cover shuts, it automatically locks and does not require the key to complete.

**NOTE:** The top cover plate is designed to be reversible however the LED color orientation will also appear changed when the cover is reversed (see *Amplifier Visual Troubleshooting* section).

## CEA SPECIFICATIONS

### HCCA10002



Power Output: 250 Watts RMS x 2 at 4 ohms and < 1% THD+N  
 Signal to Noise Ratio: >70 dBA (reference 1 Watt into 4 ohms)  
 Additional Power: 500 Watts RMS x 2 at 2 ohm at 14.4 Supply  $\leq$  1% THD+N

### HCCA10004



Power Output: 125 Watts RMS x 4 at 4 ohms and < 1% THD+N  
 Signal to Noise Ratio: >70 dBA (reference 1 Watt into 4 ohms)  
 Additional Power: 250 Watts RMS x 4 at 2 ohm at 14.4 Supply  $\leq$  1% THD+N

## SPECIFICATIONS

Amplifier Section	HCCA10002	HCCA10004
Power Output 4 $\Omega$ (Watts rms) *	250 x 2	125 x 4
Power Output 2 $\Omega$ (Watts rms) **	500 x 2	250 x 4
Power Output 4 $\Omega$ (Watts rms) Bridged	1000 x 1	500 x 2
Amplifier Efficiency	> 60% into 2 $\Omega$ load at max. power	> 55% into 2 $\Omega$ load at max. power
Signal to Noise ratio at rated output power and lowest impedance	>100dB	>100dB
Remote Gain Function	Yes (RGC2 optional)	Yes (RGC2 optional)
Distortion at Rated Power	0.05% THD+N	0.05% THD+N
Frequency Response	20Hz to 20kHz +/- 2.5dB	20Hz to 20kHz +/- 2.5dB
Linear Bandwidth	10Hz to 150kHz +/- 3dB	10Hz to 150kHz +/- 3dB
Damping Factor	> 200	> 200
Input Sensitivity Selection Switch	Yes	Yes
Input Sensitivity	200mV-4V / 400mv-8V	200mV-4V / 400mv-8V
Supply Voltage Range	9 to 16V	9 to 16V

## SPECIFICATIONS (continued)

Amplifier Section	HCCA10002	HCCA10004
Protection	Thermal, DC offset, short protection, under-voltage, over-voltage	
Terminal Wire Gauge	Power 4 AWG Remote 12 - 16 AWG Ground 4 AWG Speaker 8 - 12 AWG	Power 4 AWG Remote 12 - 16 AWG Ground 4 AWG Speaker 8 - 12 AWG
Input Impedance, Balanced line	20 k $\Omega$	20 k $\Omega$
Fuse Size	100 Amp	100 Amp
Balanced Line Inputs	Yes	Yes
Dimensions (L x W x H)	19.75" x 10.3" x 2.5"	19.75" x 10.3" x 2.5"
Crossover Section		
High Pass Crossover	Continuously variable (50-2kHz)	Continuously variable (50-2kHz)
Low Pass Crossover	Continuously variable (50-2kHz)	Continuously variable (50-2kHz)
Intelli-Q	0-10dB	0-10dB

\* Continuous 4 $\Omega$  load 20Hz to 20kHz, < 1% THD, with input voltage at 14.4 VDC.

\*\* Continuous 2 $\Omega$  load 20Hz to 20kHz, < 1% THD, with input voltage at 14.4 VDC.

## AMPLIFIER SETTINGS

### Signal Input and Output Configurations

The input section of the amplifier consists of gain controls, high pass and low pass crossovers controls, Intelli-Q control and RCA inputs and outputs. The input section makes it easy to adapt this amplifier to most system configurations.

### Input Gain

These Orion amplifiers have level adjustments to allow for easy integration with any source unit. The input sensitivity is a push button adjustment, with the depressed (in) position giving you a range from 400mV to 8V while in the out position this range is 200mV to 4V. Refer to *Testing the System* and *Adjusting the Sound of the System* sections of this guide for detailed instructions on setting the gain.

### Adjusting Intelli-Q

Incorporated in the high-pass crossover, Intelli-Q maximizes the performance of a subwoofer. The high-pass subsonic filter removes unwanted bass output from the woofer, increasing the output of a subwoofer by as much as 3 dB due to the increased mechanical power handling. Depending on the enclosure, using Intelli-Q can increase the low frequency response by an additional 10dB! The type of enclosure used and the woofer's excursion capability determine acceptable boost levels. Listed next are recommended boost levels for different enclosure designs.



Enclosure Type	Boost Levels			
	0dB	+3dB	+6dB	+10dB
Infinite Baffle	Tune above Fs of woofer	High X-Max Drivers - Tune above Fs of woofer	Not Recommended	Not Recommended
Sealed	Tune above Fs of woofer	Tune above Fs of woofer	High X-Max Drivers - Tune above Fs of woofer	Not Recommended
Vented	Tune to port frequency	Tune to port frequency	Tune to port frequency	High X-Max Drivers -Tune to port frequency
Sealed Band-pass	Tune above Fs of woofer	Tune above Fs of woofer	High X-Max Drivers - Tune above Fs of woofer	Not Recommended
Vented Band-pass	Tune to port frequency	Tune to port frequency	Tune to port frequency	High X-Max Drivers -Tune to port frequency
Aperiodic	Set crossover to Fs of woofer	Set crossover to Fs of woofer	Set crossover to Fs of woofer	Not Recommended

## Line Output Configurations

The line outputs on Orion amplifiers offer easy system expansion and can be used to route signal from the RCA line outputs to the next Orion amplifier's RCA line inputs in the signal chain.

## Internal Crossover Configurations

The crossover section of the Orion HCCA10002 and HCCA10004 amplifiers are continuously variable and extremely flexible. There are eight different crossover configurations possible allowing high-pass, low-

pass, and band-pass operation. This circuit is designed to optimize the performance of subwoofers in all types of enclosures.

When using Orion loudspeakers, minor deviations from the recommended frequency ranges can provide superior results depending on your speaker locations and your vehicle acoustics. Setting crossover frequencies higher than recommended will not cause damage and may provide superior sonic results depending on your system's performance goals. Refer to your loudspeaker owner's manual for assistance in choosing the proper crossover frequencies for your system.

**WARNING!** DO NOT set crossover frequencies lower than the speakers recommended operating range. This can cause driver failure that is not covered by the manufacturer's warranty.

## Crossover Switch

Controls the type of filter for the onboard active crossover. The HCCA10004 has two switches, the upper switch is for channels 1/2, the lower switch is for channels 3/4.

**All** position does not attenuate any frequencies and is for full range speaker systems.

**High** attenuates low frequencies and is used for mid-range speakers and tweeters.

**Low** attenuates high frequencies and is used for subwoofer speakers.

## Low-Pass Crossover

When the switch is in the middle (ALL position), the low-pass crossover is bypassed. When the switch is to the left (LOW position), the low-pass crossover is active. The low-pass crossover is continuously variable from 50Hz to 2kHz.

## High-Pass Crossover

When the switch is in the middle (ALL position), the high-pass crossover is bypassed. When the switch is to the right (HIGH position), the high-pass crossover is active. The high-pass crossover is continuously variable from 50Hz to 2kHz.

## Remote Gain Operation (optional)

The remote gain port provides easy remote access to the internal gain structure of the HCCA power amplifier. The optional RGC2 plugs into the amplifier via the 1/8" mini jack plug. The RGC2 can be installed in the front of the vehicle near the driver's position to control the amplifier gain level. On HCCA10004, it only affects the rear channels by default.

## Infinite Baffle Example High-Pass set at 20Hz

By removing low frequency signal that the woofer cannot produce, the woofer can play its capable range louder. The first example is an infinite baffle situation. The left graph displays the frequency response of a 12-inch woofer in an infinite baffle application without the high-pass filter. As you can see, with +3dB of boost and the high pass filter set to 30Hz, the woofer has more output down to 25Hz and less overall excursion when compared to the non-high-pass response. Maximum physical excursion capability of the woofer is 15mm.

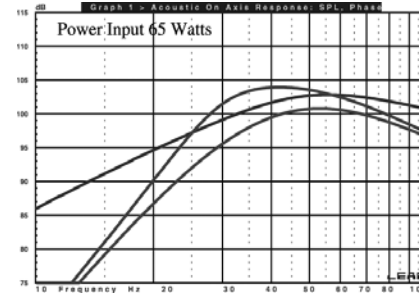


Figure 6  
Figura 6  
Abbildung 6

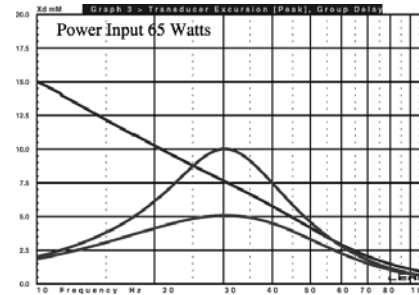


Figure 7  
Figura 7  
Abbildung 7

**NOTE:** The first graph is the response; the second graph is the driver excursion. These designations apply to the following graphs as well.

## Sealed Example High-Pass Set at 20Hz

This sealed example is the same 12-inch woofer in the recommended sealed enclosure. Up to 6 dB of boost is capable if 20 Hz was used. With +6dB of boost, the woofer has more output down to 15 Hz.

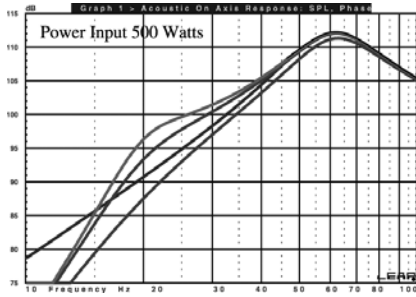


Figure 8  
Figura 8  
Abbildung 8

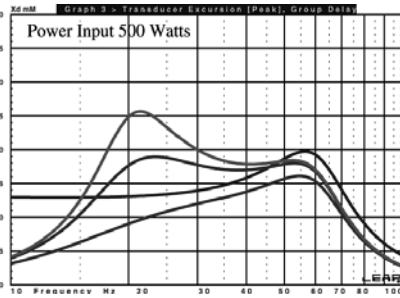


Figure 9  
Figura 9  
Abbildung 9

## Sealed Example High-Pass Set at 30Hz

In this example, the frequency has been increased to 30 Hz. Up to 6 dB of boost is capable at this frequency. With +6dB of boost, the woofer has more output down to 23 Hz. The overall usable output is increased.

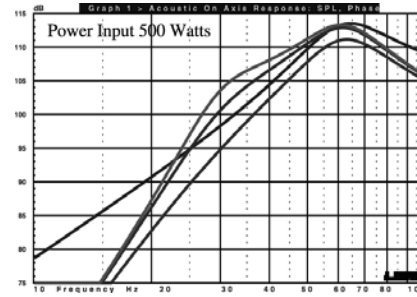


Figure 10  
Figura 10  
Abbildung 10

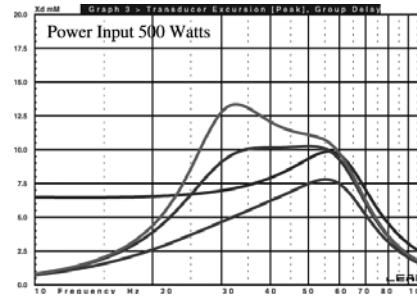


Figure 11  
Figura 11  
Abbildung 11

## Vented Example High-Pass Set at 30Hz

Vented enclosures benefit most from the Intelli-Q. Up to 10 dB of boost is capable at the box tuning frequency of 30 Hz. With +10dB of boost, the woofer has more output down to 22 Hz. The excursion below the tuning frequency has been greatly reduced.

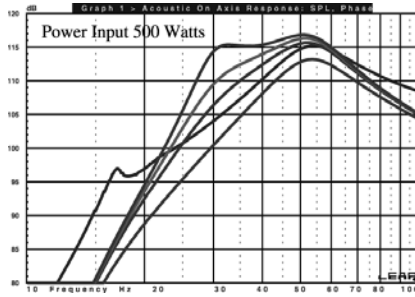


Figure 12  
Figura 12  
Abbildung 12

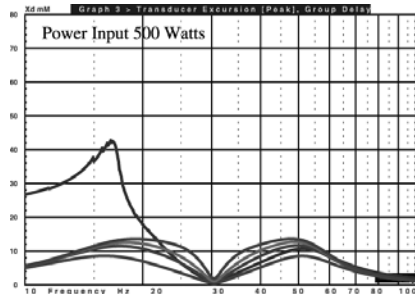


Figure 13  
Figura 13  
Abbildung 13

## AMPLIFIER WIRING

### Power Connections

- Orion HCCA10002 Fuse Size: 100 Amp.
- Orion HCCA10004 Fuse Size: 100 Amp.
- Power connections accept up to 4 AWG wire.
- 4 AWG power and ground wire must be used for optimal performance.
- Connect 12V+ to the battery through a fuse holder. This connection provides +12V main power to the amplifier.
- Power wire must be fused no more than 12" from battery.
- Ground amplifier to a good chassis ground as close as possible to the amplifier.
- Recommended fuse is 100A for both amplifiers.
- Connect REM terminal to remote turn-on lead from source unit. This connection provides +12V power to turn-on the amplifier.
- Add extra ground wire between the negative terminal of the battery and the chassis.

**NOTE:** The addition of a ground wire from the battery to the chassis of the vehicle improves the ability of the battery to supply power to the amplifier. This is recommended because the current delivery of the factory electrical system was designed only to accommodate electronics supplied by the auto manufacturer.

## Speaker Connections HCCA10002

The Orion HCCA10002 amplifier offer one positive and one negative output terminal for ease of connecting channel 1 (L CH) and/or 2 (R CH) outputs to the speakers. The amplifier is stable to  $2\Omega$  per channel. See diagrams below.

### One Channel/Two Channel Configuration

- Lowest recommended impedance is  $2\Omega$  stereo.
- Outputs can be configured for high-pass, low-pass, or full range operation.

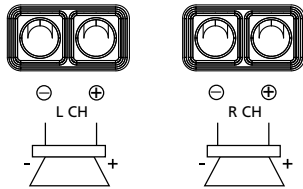


Figure 14  
Figura 14  
Abbildung 14

### Bridge Configuration

Bridging allows one speaker to be driven at a higher power level from the amplifier.

- The bridged outputs lowest recommended impedance is  $4\Omega$ .

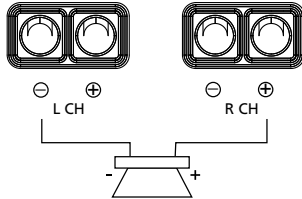


Figure 15  
Figura 15  
Abbildung 15

## Three Channel (L Channel, R Channel, Bridged)

- Left and Right are configured for two-channel stereo operation.
- Lowest recommended impedance is  $2\Omega$  stereo.
- The third output is configured for a single channel bridged output.
- The bridged outputs lowest recommended impedance is  $4\Omega$ .
- Outputs are configured for high-pass, low-pass, or full range operation.

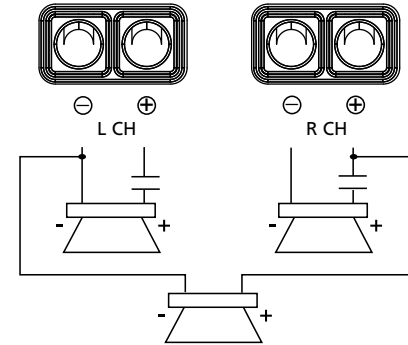


Figure 16  
Figura 16  
Abbildung 16

**NOTE:** To get full output in this configuration, band limiting filters as shown in this diagram may need to be used to prevent the impedance from dropping too low and engaging protection circuits.

## Speaker Connections HCCA10004

The Orion HCCA10004 amplifier offers four positive and four negative output terminals for ease of connecting channel 1(LF), 2(RF), 3(RR), and 4(LR) outputs to the speakers. The amplifier is stable to  $2\Omega$  per channel. See diagrams below for possible configurations.

### Four Channel Stereo Configuration

- Channel 1/2 and channel 3/4 lowest recommended impedance is  $2\Omega$  stereo.
- Crossover mode, output, and gain configurations are independently adjustable between the front and rear channels.
- Two-channel or four-channel input can be used for this configuration. For source unit fading, use the four-channel input mode.
- Channels 1/2 and channels 3/4 outputs can be individually configured for high-pass, low-pass, or full range operation.

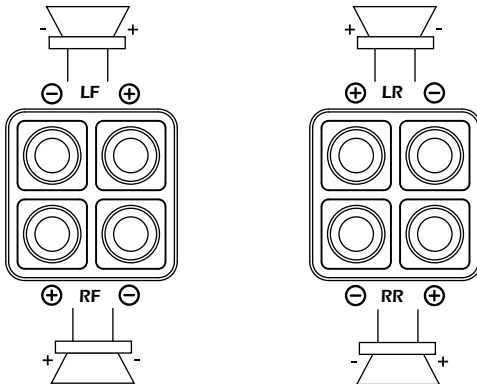


Figure 17  
Figura 17  
Abbildung 17

### Three Channel Configuration

- Channels 1/2 are configured for 2-channel stereo operation.
- Channel 1/2 lowest recommended impedance is  $2\Omega$  stereo.
- Channels 3/4 are configured for a single channel bridged output.
- Channel 3/4 lowest recommended bridged impedance is  $4\Omega$ .
- Crossover mode, output, and gain configurations are independently adjustable between channels 1/2 and 3/4.
- Two-channel or four-channel input can be used for this configuration. For source unit fading, use the four-channel input mode.
- Channel 1/2 and 3/4 outputs can be configured for high-pass, low-pass, or full range operation.
- Channel 3/4 outputs are configured for summed bridged operation for subwoofer.

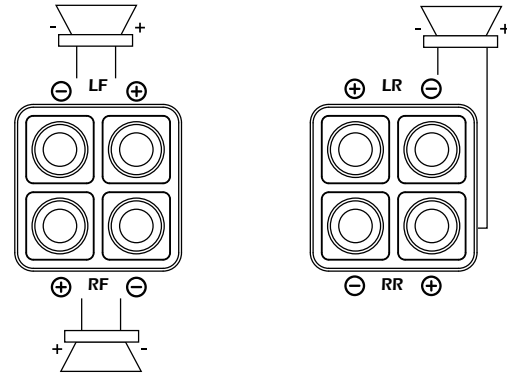


Figure 18  
Figura 18  
Abbildung 18

## Five Channel Configuration

- Channels 1/2 are configured for 2-channel stereo operation.
- Channel 1/2 lowest recommended impedance is  $2\Omega$  stereo. Lowest recommended impedance is  $2\Omega$  stereo and  $4\Omega$  bridged mono.
- Rear outputs must be set for full range operation.
- Passive crossovers must be used on all components and frequencies must not overlap.

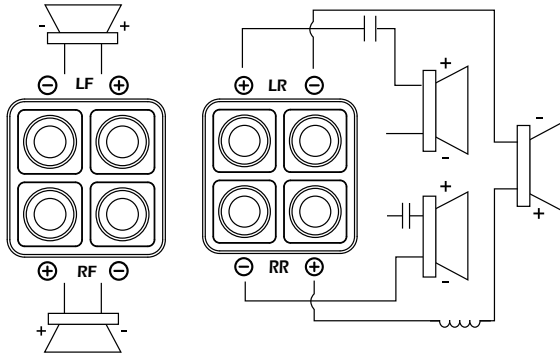


Figure 19  
Figura 19  
Abbildung 19

**NOTE:** To get full output in this configuration, band limiting filters as shown in this diagram may need to be used to prevent the impedance from dropping too low and engaging protection circuits.

## Tri-Mode Six Channel Configuration

- Lowest recommended impedance is  $2\Omega$  stereo and  $4\Omega$  bridged mono.
- Front and rear outputs must be set for full range operation.
- Passive crossovers must be used on all components and frequencies must not overlap.

**WARNING!** Failure to observe these requirements may result in damage to the amplifier.

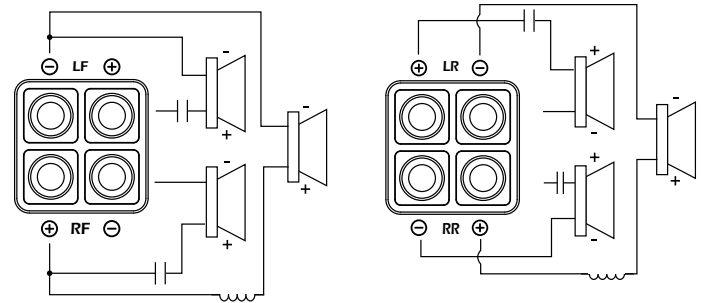


Figure 20  
Figura 20  
Abbildung 20

**NOTE:** To get full output in this configuration, band limiting filters as shown in this diagram may need to be used to prevent the impedance from dropping too low and engaging protection circuits.

# AMPLIFIER INSTALLATION

## Choosing Mounting Locations

The location of your amplifier will depend on several important issues. Due to the low profile size of the Orion amplifiers, there are many possible installation locations that will yield satisfactory amplifier performance. Always mount the amplifier in a place that protects the amplifier from the elements. In addition, mount the amplifier on a stable, flat surface.

**NOTE:** Mounting amplifiers upside down is not recommended and may cause premature thermal shutdown.

**WARNING!** Do not mount any amplifier in the engine compartment. Amplifiers are not designed to endure the harsh environment of the exterior elements.

## Passenger Compartment

If you are going to mount the amplifier in the passenger compartment, make sure you have adequate room for ventilation. The amplifiers have been designed to make under-seat mounting possible. When mounting your amplifier under a seat or similar area, keep a minimum of 1" of clearance around the amplifier for adequate cooling.

## Trunk Compartment

Mounting your amplifier in the trunk provides excellent performance as long as you do not restrict the airflow around the heatsink of the amplifier. For optimal results, mount the amplifier with as much clear-

ance as possible. This type of mounting will yield the best cooling due to the convection effect of the amplifier chassis.

## General Precautions and Installation Tips

**WARNING!** Be careful not to cut or drill into gas tanks, fuel lines, brake lines, hydraulic lines, vacuum lines, or electrical wiring when working on your vehicle.

Disconnect the vehicle's ground wire at the battery before making or breaking connections to the audio system's power supply terminals.

Do not use this amplifier unmounted. Failing to securely mount the amplifier can result in damage or injury, particularly in the event of an accident. An unmounted amplifier becomes a dangerous projectile in the event of a crash. Never mount the amplifier where it might get wet. Mount the amplifier so the wire connections will not be pulled. Route the wires where they will not be scraped, pinched or damaged in any fashion.

The +12V power supply wire must be fused as close as possible to the battery terminal, ideally within 12". Use the recommended fuse size or circuit breaker listed in the *Power Connections* section of this manual.

If you need to replace the fuse plugged into the side of the amplifier, replace the fuse with the same size and type fuse that came with the amplifier. If you are not sure as to the correct value, refer to the *Power Connections* section of this manual for details. Using a higher current fuse may result in damage to the amplifier that is not covered under warranty.



**NOTE:** Make sure all the equipment in the system is turned off when making or breaking connections to the input RCA's or speaker terminals. Turn on the system and slowly turn up the volume control only after double checking all wire connections.

Power for systems with a single amplifier can be supplied by most automotive electrical systems. Systems with multiple amplifiers may require a higher capacity battery, alternator or the use of a storage capacitor. We strongly recommend the use of an Orion Wired power capacitor with an extra battery in larger stereo systems.

Orion amplifiers generate a certain amount of heat as part of normal operation. Be sure the area around the amplifier is unobstructed to allow adequate air circulation. Remember, beach blankets, last week's laundry, school books and homework papers located on top of the amplifier do not improve air flow and may become damaged.

You must first remove the top cover (see *Removing the Top Cover* section) then end caps to mount the amplifier (mounting holes are within). (1) Remove the screws first, (2) lift the end cap straight up to detach from unit and then (3) pull away from the amplifier. Once mounted replace end caps by following this process in reverse.

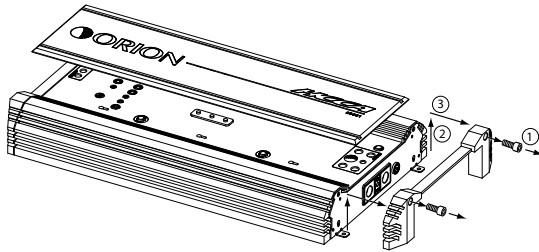


Figure 21  
Figura 21  
Abbildung 21

© 2009 Directed Electronics. All rights reserved.

## Tools of the Trade

Listed below are the majority of the tools required to perform an installation. Having the proper tools will make the installation that much easier. Some of these tools are necessities; some will just make the job easier.

- Allen Wrenches (3mm and 4mm)
- DMM or VOM
- Electric drill with assorted drill bits
- Grommets
- Heat shrink tubing
- Marking pen
- Nylon tie straps
- Phillips and flat blade screw drivers
- Pliers (standard and needle nose)
- Reference CD with 1 kHz Sine Wave at 0dB level (all bits high)
- RTA (real time analyzer)
- Soldering iron and solder
- Utility knife
- Wire brush or sandpaper for chassis grounding
- Wire crimper
- Wire cutters
- Wire strippers

## Step By Step Installation

**NOTE:** Connect all input, power and speaker connections to amplifier before mounting the amplifier in its final location.

1. Determine the location for the amplifier. Refer to the *Choosing Mounting Locations* section of this guide for detailed information.
2. Decide on the system configuration for your amplifier. For system suggestions, refer to the *Speaker Connections* section of this guide.
3. Run all the wires from the amplifier location to the speakers, source unit, and battery. Do not connect the battery at this time. Be sure to run RCA's and power and speaker wires away from factory electrical wires and system as they pose a great potential for induced system noise.
4. Remove end caps before mounting the amplifier.
5. Pre-drill amplifier mounting holes. Be sure to "think before you drill". Gas tanks, fuel lines, mechanical/electrical systems and/or other obstructions may be hidden beneath mounting location. For best results use a marking pen to mark the mounting holes and pre-drill these holes with a standard 1/8" drill bit.
6. Mount the amplifier. Make sure the amplifier is mounted on a flat surface. If this is not possible, do not over tighten the screws so that the chassis of the amplifier is twisted or bent.
7. Turn the vehicle's key switch to the off position.
8. Disconnect the vehicle's battery ground terminal.
9. Connect power wires to the amplifier (ground first, then 12 V(+) and REM). Power wire must be fused near the battery. Be sure to remove the fuse from the fuse holder at this time.
10. Connect the RCA and speaker wires to the amplifier. Check the quality of your speakers and signal connections. This will determine the ultimate performance of your Orion amplifier. Refer to the *Signal Input and Output Configurations* and *Speaker Connections* sections of this guide for correct wiring instructions.
11. Reconnect the ground terminal to the battery after power, speaker, and RCA connections are completed.
12. Set crossovers. Refer to the *Internal Crossover Configuration* section of this manual for detailed instructions.
13. Set gain control to a low level before turning on the amplifier. Adjust gain control as needed after the system is playing. (see adjusting the sound of the system)
14. Once satisfied that all connections and settings are correct, install the fuse located near the vehicle's battery and proceed to the *Testing the System* section of this manual.
15. After all connections and adjustments are made, install end caps if they are to be used.

**WARNING!** Never exceed the recommended fuse size of this amplifier. Failure to do so will result in the voiding of your warranty and possible damage to the amplifier.

# SETUP AND TROUBLESHOOTING

## Testing the System

After you have completed the installation, you need to test the system. This will help ensure years of trouble-free operation. Please refer to the listed steps below when testing the sound of your Orion system.

1. Check all the wiring connections to be sure they are correct and secure.
2. Turn the signal source volume control all the way down. Set any tone controls to their flat or defeated positions. This includes the loudness control.
3. Turn the level controls of the amplifier to their minimum positions.
4. Turn the source unit on. Check to see if the power LED located on the top of the amplifier is on. If not, please refer to the *Power Connections* and the *Troubleshooting Tips* sections of this manual for instructions.
5. If using an aftermarket source unit, turn the level controls of the amplifier about one quarter of a turn. Slowly increase the volume level of the source unit until you can hear the output of the system. If no sound is heard or if the output is distorted, turn the system off immediately. Refer to the *Power Connections* and the *Troubleshooting Tips* sections of this manual to solve your installation problems.
6. Check to make sure the output for each channel is correct. If the active crossovers are used, check to make sure that each output is

correct from the amplifier. When using active crossovers on mid-range and tweeters, do not use crossover frequencies lower than recommended. If the system is not configured properly, refer to the *Internal Crossover Configuration* section of this manual and take corrective action.

7. If the output is clear and undistorted, continue to the *Adjusting the Sound of the System* section of this manual.

## Adjusting the Sound of the System

Once you have checked the system's operation, adjust the sound of the system. Adjusting the sound of the system is accomplished by setting the level controls and adjusting the internal crossovers.

1. Turn the signal source volume control all the way down. Set any tone controls to their flat or defeated positions. This includes the loudness control.
2. Turn the level controls of the amplifier to their minimum positions.
3. Choose music with high dynamic content that you like, with which you are familiar, and will be used most often in the system.
4. Turn the source unit's volume control up to its highest undistorted output level. If you lack test equipment, this point occurs between 3/4 to full volume depending on the quality of your source unit. Listen for any audible distortion. If any distortion is audible, reduce the volume of the source unit until you have an undistorted output. Leave the volume control at this position during your system tuning.
5. While listening to your chosen dynamic music, turn up the level control corresponding to the midrange output until you hear

slight distortion and turn the level control back slightly for an undistorted output. Depending on your system, the midrange and tweeter output may be on the same output channels.

6. Turn up the level control corresponding to the tweeter output until you hear slight distortion and turn back the level control slightly for an undistorted output. Depending on your system the midrange and tweeter output may be on the same output channels.
7. Fine-tune the output level between midrange and tweeters. Refer to the *Internal Crossover Configuration* section of this manual for detailed instructions.
8. Repeat Steps 5-7 for the rear speakers. If you do not have rear speakers continue to Step 10.
9. Set levels between the front and rear midrange and tweeters for optimum front/rear balance.
10. Turn up the level control corresponding to the woofer output until you hear slight distortion and turn back the level control slightly for an undistorted output.
11. Fine-tune the output level between satellite speakers and the woofers. Refer to the *Internal Crossover Configuration* section of this manual for detailed instructions.
12. Enjoy your awesome Orion sound system.

## Amplifier Visual Troubleshooting

Your new Orion HCCA amplifier has three indicator lights (LED's) on the top cover of the amplifier as seen in the next figure. These lights are very useful in trouble shooting possible amplifier problems and issues.

**Power LED:** This LED lights up green when the amplifier is turned on. This represents normal operation if the Protection/ESP Status LED is on solid, and the Thermal LED is off.

**ESP/Protection Status Indicator LED:** This LED lights up blue when the amplifier is turned on and periodically blinks as a normal default state. When the amplifier goes into protection it will flash a specific number of times (described below) indicating the source of the event. It will also flash when the amplifier is powering up, approximately 4-5 flashes until the turn-on delay has expired (actual number of flashes depends on the length of time selected via the bitwriter). Below is a description of reasons the amplifier could engage the protection circuit. While most protection modes are self-resetting when the problem is resolved, short or overcurrent latches and power must be cycled off/on to restore operation. The protection indications will self-reset once the condition has been fixed. Advanced troubleshooting can be performed using the ESP/Protection Status indicator LED.

- **Short:** Speaker wires pinched or shorted together or to ground (frame of vehicle). ESP/Protection Status LED will also flash 2 short flashes, followed by a long pause (approximately 8-10 seconds).
- **Overcurrent:** Check for possible speaker issue(s) or speaker wiring pinched in a door or other metal. Make sure speaker(s) load is not below minimum  $2\Omega$  load. The ESP/Protection Status LED will also flash 2 short pulses, followed by a long pause.
- **DC Offset:** This can happen if the installation inadvertently connects the power wire to the speaker input(s). This can also happen if the amplifier has an internal problem. The amplifier will flash 4 short pulses, followed by a long pause, then repeat.
- **Undervoltage:** Vehicle charging system is not supplying enough voltage to the amplifier. This can also occur if you use too small a gauge wire or the terminals connecting the amplifier power

to the electrical system are dirty or corroded. The ESP/Protection status LED also will give 1 short flash followed by a long pause for undervoltage. This cycle will repeat.

- **Overvoltage:** Vehicle charging system is supplying too much voltage or over the amplifiers rated DC input. Usually this occurs when there is a problem with the electrical system. Turn off the headunit when jump-starting the car. The ESP/Protection Status LED will also flash with 1 long flash followed by a long pause (approximately 8-10 seconds).
- **Thermal:** If the amplifier heat sink temperature is too high to continue safe operation, it will also enter protection mode. The ESP/Protection status LED will give 3 short flashes followed by a long pause. This cycle will then repeat.

**Thermal LED:** This LED lights up red if the amplifier overheats. An amplifier enters thermal protection due to conditions that might otherwise result in damage to the amplifier. The thermal protection mode is also indicated on the ESP/Protection Status indicator LED by a 3 short flash sequence that repeats every 8-10 seconds. Below is a description of reasons the amplifier could engage the Thermal Circuit.

- Speaker loads lower than the amplifiers minimum  $2\Omega$  load will cause the amplifier to draw more current and may result in overheating. This can be avoided by using speakers or wiring methods that result in a load greater than the amplifiers minimum  $2\Omega$  load input. This may also result in the overcurrent protection mode being engaged.
- The amplifier can also overheat if it is not receiving proper ventilation, when mounting a amplifier make sure it has room for air to circulate and keep it cool. Amplifiers will get hot because they produce energy and care and consideration should be taken

into account when installing any amplifier.

- The temperature inside the car where the amplifier is mounted is extremely hot. This can occur in extreme climatic conditions. It is not uncommon for temperatures inside a parked car to reach in excess of  $140^{\circ}\text{F}$  ( $60^{\circ}\text{C}$ ). If airflow is restricted to the mounting area, the main car cabin may cool down before the rest of the car has dropped appreciably. Also, if the amplifier is near the thermal protection temperature point, turning it on and off via the remote line can result in it entering thermal protection.

#### Amplifier Top Cover (with LED locations)

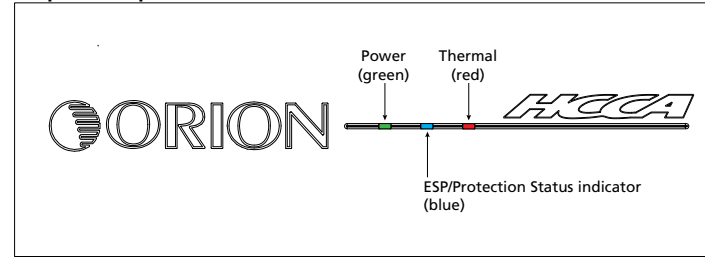


Figure 22  
Figura 22  
Abbildung 22

**NOTE:** Please note that the top cover plate is designed to be reversible. The LED colors will therefore appear to reverse their order relative to the diagram labeling if the cover is reversed when reattached, for example; the green LED (power) closest to the Orion logo in the diagram will be the furthest from the logo with the cover reversed.

## Troubleshooting Tips

Symptom	Probable Cause	Action To Take
No output		
	Low or no remote turn-on	Check remote turn-on voltage at voltage amplifier and repair as needed.
	Fuse blown	Check power wire's integrity and check for speaker shorts. Fix as needed and replace fuse.
	Power wires not connected	Check power wire and ground connections and repair or replace as needed.
	Audio input not connected.	Check RCA connections and repair or replace as needed.
	Speaker wires not connected	Check speaker wires and repair or replace as needed.
	Speaker are blown	Check that ESP status indicator is not indicating an active event. Check system with known working speaker and repair or replace speakers as needed.
Audio cycles on and off		
	Thermal protection engages when amplifier heat sink temperature exceeds 75° C (167° F)	Make sure there is proper ventilation for amplifier and improve ventilation as needed.
	Loose or poor audio input	Check RCA connections and repair or replace as needed.
	Loose power connections	Check power wires and ground connections and repair or replace as needed.
Distorted output		
	Amplifier level sensitivity set too high exceeding maximum capability of amplifier , resulting in distorted sound	Readjust gain. Refer to the <i>Adjusting the Sound of the System</i> section of this manual for detailed instructions.
	Impedance load to amplifier too low	Check speaker impedance load, if below 2Ω, rewire the speakers to achieve higher impedance.
	Shorted speaker wires	Check speaker wires and repair or replace as needed.

Symptom	Probable Cause	Action To Take
	Speaker not connected to amplifier properly.	Check speaker wires and repair or replace as needed. Refer to the <i>Speaker Connections</i> section of this manual for detailed instructions
	Internal crossover not set properly for speakers	Readjust crossovers. Refer to the <i>Internal Crossover Configuration</i> section of this manual for detailed instructions.
	Speakers are blown	Check system with known working speakers and fix or replace as needed.
	RCA shield connection is intermittent or faulty	Replace/Repair RCA cable.
Poor bass response		
	Speakers wired with wrong polarity causing cancellation at low frequencies.	Check speaker polarity and fix as needed.
	Crossover set incorrectly	Reset crossovers. Refer to the <i>Internal Crossover Configuration</i> section of this manual for detailed instructions.
	Impedance load at amplifier is too low.	Check speaker impedance load if below $2\Omega$ , rewire speakers to achieve higher impedance .
Battery fuse blowing		
	Short in power wire or incorrect wiring.	Check power wires and ground connections and repair or replace as needed.
	Fuse used is smaller than recommended.	Replace with proper fuse size.
	Actual current exceeds fuse rating.	Check speaker impedance load if below $2\Omega$ , rewire speakers to achieve higher impedance .
	Speaker is blown with shorted outputs	Check system with known working speakers and fix or replace as needed.

## APPENDIX—PROGRAMMABLE FEATURES

The following listing are ESP®-2 features that can be programmed or accessed by your installer to customize or troubleshoot your system. Factory default settings are shown in bold.

**NOTE:** The Bitwriter® must have software version 2.7 or above to access the amplifier features menu.

**NOTE:** A setting marked “Reserved” is for future development. Some settings are read-only, i.e. they cannot be changed, only viewed. If changed, the bitwriter will fail verification of the parameters upon write and indicate an error.

*Turn On Delay* - 1.5, 2.0, **2.5**, 3.0, 3.5, 4.0 seconds. Delays the amplifier turn-on when the head or source unit is turned on. This eliminates any annoying pops or noise during power up from the head or source unit from feeding through to the amplifier.

ESP®-2 Status Indicator LED	Mode
Off	Amplifier Off
5 short flashes, pause, then repeats	Unit powering up
Solid Illumination	Normal Operation
1 long flash, pause, then repeats	Overvoltage
1 short flash, pause, then repeats	Undervoltage
2 short flashes, pause, then repeats	Overcurrent
3 short flashes, pause, then repeats	Thermal protection
4 short flashes, pause, then repeats	DC offset

*Input Gain Range (Volts)* - The position of the gain switch determines the gain range available. If the gain switch is in the high mode, the ranges are Default (0.2 - 4V), 0.2-1V, 1-1.5V, 1.5 - 3.5V, 3.5-4V. If the gain switch is in the low mode, the ranges are Default (0.4 - 8V), 0.4 - 2V, 2 -3V, 3V - 7V, 7-8V.

**NOTE:** If the Input Gain Adjustment is set to Lock (see below), the Input Gain Range adjustment will not be altered until the Input Gain Adjustment is set to Unlock.

*Input Gain Adjustment - Unlock, Lock.* When set to “Lock”, the input gain adjustment is disabled. This can be set to lock after the amplifier has been installed and set up to prevent accidental or unwarranted adjustment.

**NOTE:** Use caution when adjusting or unlocking gain as restricting the range or unlocking the range can result in sudden increases in gain. We recommend turning down the source to avoid damage to speakers and/or your hearing prior to exiting this mode.

*Event 1 through 7* - Stores up to seven recent events that have occurred to aid in diagnostic troubleshooting. The events that are retained are: Undervoltage, Overvoltage, Reserved, No Fault, Thermal, Overcurrent. These events are read-only, the amplifier will not allow them to change, even if they are changed on the bitwriter, they cannot be written to the amplifier by the installer. Event 1 is the most recent event, then Event 2, and so on. If event memory is full (Event 7 has a stored diagnostic message), then if another event occurs the 7th event will be pushed out of memory.

**NOTE:** While the Bitwriter® can be used to read the amplifier during



an event, the priority of the amplifier is given to continually checking its health. Attempts to Write to the amplifier during and immediately following an event may result in communication errors.

Except for overcurrent/short, the amplifier should clear any faults when the condition that causes them clears. Substantial changes to the amplifier parameters via the bitwriter may result in the audio being interrupted momentarily. Also, the amplifier is designed to fade up from protection events and when turned on.

**NOTE:** The amplifier can be reset by removing power to the main battery terminals and keeping the remote line off for at least 30 seconds.

The major and minor revision levels of the ESP2 software should be referenced should it be necessary to contact Directed Electronics or Orion.

## DISPOSITION DES PANNEAUX LATÉRAUX

HCCA10002 et HCCA10004

Voir les figures 1 et 2 à la page 3

1. ESP : permet le raccordement d'un contrôleur Directed ESP tel que le Bitwriter.
2. Haut-parleurs (canal gauche) : les haut-parleurs se raccordent à ces bornes. (HCCA10002 uniquement, consulter la section Raccordement des haut-parleurs du présent manuel.)
3. Entrée : peut recevoir un signal RCA provenant d'un appareil source, d'un préamplificateur ou d'un égalisateur (HCCA10002 uniquement).
4. Sortie ligne RCA : permet de raccorder facilement des amplificateurs supplémentaires.
5. Haut-parleurs (canal droit) : HCCA10002, voir repère 2.
6. Entrée de télécommande du gain : raccordement de la télécommande de gain en option RCG2 pour le réglage du niveau du gain à partir du siège du conducteur.
7. PLAGES DE GAIN : sélection de la sensibilité d'entrée, HIGH (forte, pour les appareils sources de forte puissance) ou LOW (faible, pour les appareils sources de niveau ligne).
8. Haut-parleurs (avant gauche, et avant droit au-dessous) : les haut-parleurs se raccordent à ces bornes. (HCCA10004 uniquement, consulter la section Raccordement des haut-parleurs du présent manuel.)
9. Entrée (avant gauche et avant droit au-dessous) : peut recevoir un signal RCA provenant d'un appareil source, d'un préamplificateur ou d'un égalisateur (HCCA10004 uniquement).
10. Entrée (avant gauche et avant droit au-dessous) : voir repère 9.
11. Haut-parleurs (avant gauche et avant droit au-dessous) : voir repère 8.
12. 2/4 Commutateur 2/4 canaux : la position 2ch permet d'obtenir une sortie 4 canaux avec un signal présent sur les entrées avant uniquement. La position 4ch permet d'obtenir une sortie 4 canaux avec un signal présent sur les entrées avant et arrière.
13. Commutateur de sommation avant/arrière : permet d'additionner les canaux avant et arrière avant l'envoi du signal vers la sortie ligne RCA. Si le commutateur n'est pas activé (position PASS), seuls les signaux avant gauche et droit sont envoyés vers la sortie ligne RCA.

Voir la figure 3 à la page 4

Fil isolé

Longueurs recommandées (L) de dénudage des fils :

- L (pour les fils d'alimentation) 38 mm
- L (pour les fils de haut-parleurs) 13 mm
- L (pour les fils de télécommande) 13 mm

1. **+BAT**: raccorder cette borne, par l'intermédiaire d'un fusible ou d'un disjoncteur, à la borne positive de la batterie du véhicule ou d'un système stéréophonique isolé.

**AVERTISSEMENT:** Toujours protéger ce fil d'alimentation en installant un fusible ou un disjoncteur de calibre adéquat à moins de 30 cm de la borne de la batterie.

2. **REM**: cette borne assure la mise en marche de l'amplificateur

lorsque la tension de 12 volts est appliquée. Elle se raccorde au fil de mise en marche à distance de l'appareil source. En l'absence d'un fil (+) 12 volts de mise en marche à distance, un adaptateur d'alimentation à distance (réf. 55000) peut être utilisé pour fournir un signal de mise en marche à distance. NE PAS raccorder une tension permanente de (+) 12 volts à cette borne.

3. **GND:** Borne de retour de l'alimentation. Raccorder directement cette borne au châssis métallique du véhicule, avec un fil le plus court possible. Toujours utiliser un fil de section au moins égale à celle du fil d'alimentation de (+) 12 volts. En cas de présence de peinture ou de saleté au point de raccordement au châssis, gratter pour éliminer le dépôt. Utiliser uniquement des connecteurs soudés ou sertis de qualité aux deux extrémités du fil. NE PAS raccorder directement cette borne à la borne de masse de la batterie du véhicule ni à aucun des points de masse prévus en usine.
4. **Verrou du capot :** utiliser la clé fournie ou la clé Allen de 3 mm pour retirer le capot.

**REMARQUE:** Effectuer tous les raccordements aux bornes d'alimentation, de masse, de haut-parleurs et de télécommande avant la mise en place et l'installation finales de l'amplificateur dans le véhicule. Il est nécessaire de retirer le capot pour effectuer certains raccordements. Ces raccordements sont effectués par serrage de vis de fixation à l'aide de la clé Allen fournie. Ces vis sont repérées et se trouvent sur la partie supérieure de l'amplificateur, à chacune des extrémités, juste au-dessus des connecteurs correspondants.

## DISPOSITION DU PANNEAU SUPÉRIEUR

Voir la figure 4 à la page 4

**REMARQUE :** Le retrait du capot est nécessaire pour permettre l'accès aux commandes suivantes (consulter la section Retrait du capot de ce manuel). Ces commandes sont dédoublées pour le modèle HCCA10004 (jeux de commandes distinctes pour les canaux avant et arrière).

1. **HIGH PASS (passe-haut) :** réglage de la fréquence de coupure inférieure de l'amplificateur.
2. **Choix du filtrage :** ALL correspond à la pleine gamme, LOW au filtre passe-bas et HIGH au filtre passe-haut.
3. **SLOPE (pente) :** sélection de l'atténuation du filtre entre 12 dB et 24 dB par octave.
4. **LOW PASS (passe-bas) :** réglage de la fréquence de coupure supérieure de l'amplificateur.
5. **FREQ :** réglage de la fréquence centrale de la fonction Intelli-Q entre 20 et 200 Hz.
6. **Q :** réglage continu du renforcement « Q » du filtre passe-haut, de 0 à 10 dB de renforcement.
7. **ON/OFF (marche/arrêt) :** mise en marche ou arrêt de la fonction Intelli-Q.
8. **Commutateur infrasonique :** en position ON (activé), coupure des fréquences extrêmement basses (inférieures à la plage audible par l'oreille humaine et impossibles à reproduire efficacement par les haut-parleurs). Lorsque le commutateur infrasonique est en position ON, le filtre passe-haut est actif. Cela améliore le rendement de l'alimentation de l'amplificateur et la qualité de reproduction du son, et réduit les risques d'endommagements des haut-parleurs d'extrêmes graves.

9. GAIN RANGE (plage de gain) : sélection de la sensibilité d'entrée, HIGH (forte, pour les appareils sources de forte puissance) ou LOW (faible, pour les appareils sources de niveau ligne).
10. GAIN : réglage continu jusqu'à la pleine puissance de sortie.

## RETRAIT DU CAPOT

Voir la figure 5 à la page 5

Capot  
Verrou  
Clé

1. Insérer la clé dans le verrou.
2. Tourner la clé dans le sens antihoraire.
3. La clé étant toujours tournée, faire glisser le capot du côté opposé à la clé. Il suffit de faire glisser le capot d'environ 6 mm pour pouvoir le soulever et le retirer de l'amplificateur.

**REMARQUE** : Pour mettre le capot en place, aligner les broches se trouvant sous le capot avec les trous de la partie supérieure de l'amplificateur. Faire glisser vers les connecteurs d'alimentation. Lorsque le capot se ferme, il se verrouille automatiquement sans nécessiter le recours à la clé.

## CEA SPECIFICATIONS

HCCA10002



Puissance de sortie : 250 watts efficaces x 2 sur 4 ohms et THD+N < 1 %  
Rapport signal-bruit : > 70 dBA (référence 1 watts sur 4 ohms)  
Puissance supplémentaire : 500 watts efficaces x 2 sur 2 ohm et THD+N < 1 %

HCCA10004



Puissance de sortie : 125 watts efficaces x 4 sur 4 ohms et THD+N < 1 %  
Rapport signal-bruit : > 70 dBA (référence 1 watts sur 4 ohms)  
Puissance supplémentaire : 250 watts efficaces x 4 sur 2 ohm et THD+N < 1 %

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Section amplificateur	HCCA10002	HCCA10004
Puissance de sortie 4 ohms (watts rms)*	250 x 2	125 x 4
Puissance de sortie 2 ohms (watts rms) **	500 x 2	250 x 4
Puissance de sortie 4 ohms (watts rms) avec pontage	1000 x 1	500 x 2
Rendement amplificateur	> 60 % sur 2 ohms à puissance max.	> 55 % sur 2 ohms à puissance max.
Rapport signal/bruit à la puissance de sortie nominale et l'impédance la plus basse	>100dB	>100dB
Fonction de télécommande du gain	Oui (RGC2 facultative)	Oui (RGC2 facultative)
Distorsion à puissance nominale	0.05% THD+N	0.05% THD+N
Réponse en fréquence	20 Hz à 20 kHz +/- 2,5 dB	20 Hz à 20 kHz +/- 2,5 dB
Bande passante linéaire	10 à 150 kHz +/-3 dB	10 à 150 kHz +/-3 dB
Facteur d'amortissement	> 200	> 200
Sensibilité d'entrée	200 mV à 4 V / 400 mV à 8 V	200 mV à 4 V / 400 mV à 8 V
Commutateur de sélection de sensibilité d'entrée	Oui	Oui

Section amplificateur	HCCA10002	HCCA10004
Plage de tension d'alimentation	9 à 16 V	9 à 16 V
Protection	Thermique, décalage c.c., courts-circuits, sous-tension, surtension	
Sections des fils	Alimentation 22 mm2, Télécommande 3,3 - 1,3 mm2, Masse 22 mm2, Haut-parleur 8,4 - 3,3 mm2	
Impédance d'entrée	20 kilohms	20 kilohms
Calibre de fusible	100 Amp	100 Amp
Entrées audio équilibrées	Oui	Oui
Dimensions (mm)	502 x 262 x 64 mm	502 x 262 x 64 mm
Section filtre		
Filtre passe-haut	Variable en continu (50 Hz à 2 kHz)	Variable en continu (50 Hz à 2 kHz)
Filtre passe-bas	Variable en continu (50 Hz à 2 kHz)	Variable en continu (50 Hz à 2 kHz)
Intelli-Q	0 à 10 dB	0 à 10 dB

\* Charge 4 ohms continue 20 Hz à 20 kHz, THD < 1 %, avec tension d'entrée de 14,4 V c.c.

\*\* Charge 2 ohms continue 20 Hz à 20 kHz, THD < 1 %, avec tension d'entrée de 14,4 V c.c.

# RÉGLAGES DE L'AMPLIFICATEUR

## Configurations d'entrée et de sortie du signal

La section d'entrée de l'amplificateur comprend des réglages du gain, des filtres passe-haut et passe-bas et de la fonction Intelli-Q, ainsi que des entrées et sorties RCA. La section d'entrée facilite l'adaptation de cet amplificateur à la plupart des configurations de systèmes.

## Gain d'entrée

Ces amplificateurs Orion comportent des réglages de niveaux facilitant l'intégration avec tout appareil source. La sensibilité d'entrée peut être réglée de 200 mV à 8 V. Les sections Essai du système et Réglage du son du système de ce manuel donnent des instructions détaillées sur le réglage du gain.

## Réglage de la fonction Intelli-Q

La fonction Intelli-Q intégrée au filtre passe-haut permet de tirer le maximum du haut-parleur d'extrêmes graves. Le filtre subsonique passe-haut supprime les graves indésirables du haut-parleur de graves, ce qui permet d'augmenter la puissance de sortie d'un haut-parleur d'extrêmes-graves de 3 dB grâce à l'augmentation de la puissance mécanique admissible. Selon le caisson, l'utilisation de la fonction Intelli-Q peut augmenter la réponse dans les graves de 10 dB supplémentaires ! Le type de caisson utilisé et la course du haut-parleur de graves déterminent les niveaux acceptables de renforcement. Voici les niveaux de renforcement recommandés pour les différents types de caissons.

Type de caisson	Niveaux de renforcement			
	0dB	+3dB	+6dB	+10dB
Caisson infini	Accord au-delà de Fs du haut-parleur de graves	Haut-parleurs à fort X-Max - Accord au-delà de Fs du haut-parleur de graves	Déconseillé	Déconseillé
Clos	Accord au-delà de Fs du haut-parleur de graves	Accord au-delà de Fs du haut-parleur de graves	Haut-parleurs à fort X-Max - Accord au-delà de Fs du haut-parleur de graves	Déconseillé
À événement	Accord à la fréquence de l'événement	Accord à la fréquence de l'événement	Accord à la fréquence de l'événement	Haut-parleurs à fort X-Max - Accord à la fréquence de l'événement
Passe-bande clos	Accord au-delà de Fs du haut-parleur de graves	Accord au-delà de Fs du haut-parleur de graves	Haut-parleurs à fort X-Max - Accord au-delà de Fs du haut-parleur de graves	Déconseillé
Passe-bande à événement	Accord à la fréquence de l'événement	Accord à la fréquence de l'événement	Accord à la fréquence de l'événement	Haut-parleurs à fort X-Max - Accord à la fréquence de l'événement
Apériodique	Réglage du filtre à Fs du haut-parleur de graves	Réglage du filtre à Fs du haut-parleur de graves	Réglage du filtre à Fs du haut-parleur de graves	Déconseillé

## Configurations de sortie ligne

Les sorties ligne des amplificateurs Orion permettent une extension facile du système. Elles peuvent être utilisées pour acheminer les signaux des sorties ligne RCA vers les entrées ligne RCA de l'amplificateur Orion suivant dans la chaîne du signal.

## Configuration des filtres internes, neutre (pleine gamme)

La section de filtrage des amplificateurs Orion HCCA10002 et HCCA10004 permet un réglage continu et extrêmement flexible.

Lorsque des haut-parleurs Orion sont utilisés, de petits écarts par rapport aux plages de fréquence recommandées peuvent produire des résultats supérieurs, selon les emplacements des haut-parleurs et l'acoustique du véhicule. Le réglage des fréquences de filtres à des valeurs supérieures à celles recommandées n'entraîne pas de dommages et peut permettre des résultats sonores supérieurs, selon les objectifs de performances du système. Consulter le manuel d'utilisation du haut-parleur pour le choix des bonnes fréquences des filtres du système.

**AVERTISSEMENT!** NE PAS régler les fréquences des filtres à des valeurs inférieures aux plages de fonctionnement recommandées des haut-parleurs. Cela risque de provoquer des dommages du haut-parleur non couverts par la garantie du fabricant.

## Commutateur de filtre

Choix du type de filtre pour le filtre actif interne. Le modèle HCCA10004 comporte deux commutateurs. Celui du haut est pour les

canaux 1/2, celui du bas pour les canaux 3/4.

La position ALL (pleine gamme) n'atténue aucune fréquence. Elle est prévue pour les systèmes à haut-parleurs pleine gamme.

La position HIGH (passe-haut), dans laquelle les basses fréquences sont atténuées, est utilisée pour les haut-parleurs de médiums et d'aigus.

La position LOW (passe-bas), dans laquelle les hautes fréquences sont atténuées, est utilisée pour les haut-parleurs de graves.

## Filtre passe-bas

Lorsque le commutateur est au milieu (position ALL), le filtre passe-bas est désactivé. Lorsque le commutateur est à gauche (position LOW), le filtre passe-bas est activé. Le filtre passe-bas est variable de façon continue de 50 Hz à 2 kHz.

## Filtre passe-haut

Lorsque le commutateur est au milieu (position ALL), le filtre passe-haut est désactivé. Lorsque le commutateur est à droite (position HIGH), le filtre passe-haut est activé. Le filtre passe-haut est variable de façon continue de 50 Hz à 2 kHz.

## Utilisation de la télécommande du gain (facultatif)

Le port de télécommande du gain offre un accès distant facile à la structure de gain interne de l'amplificateur de puissance HCCA. La télécommande RGC2 se branche dans l'amplificateur par une mini-

fiche de 3 mm. La télécommande RGC2 peut être installée à l'avant du véhicule pour commander le niveau de gain de l'amplificateur. Utilisée sur un amplificateur dédié aux haut-parleurs extrêmes graves, elle peut servir à régler le niveau de graves. Sur le HCCA10004, cela ne concerne que les canaux arrière par défaut.

### Réglage du filtre subsonique à 20 Hz pour un caisson infini

La suppression des signaux basse fréquence que le haut-parleur de graves ne peut pas reproduire permet d'utiliser celui-ci à volume plus élevé dans sa plage de fonctionnement. Le premier exemple est le cas d'un caisson infini. Le premier graphique donne la réponse en fréquence d'un haut-parleur de graves de 30 cm utilisé dans un caisson infini sans le filtre passe-haut. On peut voir qu'avec +3 dB de renforcement et le filtre passe-haut réglé à 30 Hz, la puissance de sortie du haut-parleur de graves est plus élevée pour les fréquences supérieures à 25 Hz, par rapport au cas sans filtre passe-haut, et que dans l'ensemble, la course est inférieure. La course maximale physiquement possible du haut-parleur de graves est de 15 mm.

**REMARQUE:** Le premier graphique montre la réponse; le second représente la course du haut-parleur. C'est également le cas pour les graphiques suivants.

Voir les figures 6 et 7 à la page 9

### Réglage passe-haut à 20 Hz dans le cas d'un caisson clos

Dans cet exemple, le même haut-parleur de graves de 30 cm est utilisé

avec le caisson clos recommandé. Un renforcement maximal de 6 dB est possible avec un réglage de 20 Hz. Avec +6 dB de renforcement, la puissance de sortie du haut-parleur de graves est supérieure jusqu'à 15 Hz.

Voir les figures 8 et 9 à la page 10

### Réglage passe-haut à 30 Hz dans le cas d'un caisson clos

Dans cet exemple, la fréquence a été portée à 30 Hz. Un renforcement maximal de 6 dB est possible à cette fréquence. Avec +6 dB de renforcement, la puissance de sortie du haut-parleur de graves est supérieure jusqu'à 23 Hz. La puissance de sortie utilisable est augmentée.

Voir les figures 10 et 11 à la page 10

### Réglage passe-haut à 30 Hz dans le cas d'un caisson à évent

Les caissons à évent bénéficient le plus de la fonction Intelli-Q. Un renforcement maximal de 10 dB est possible à 30 Hz, fréquence d'accord du caisson. Avec +10 dB de renforcement, la puissance de sortie du haut-parleur de graves est supérieure jusqu'à 22 Hz. La course en-deçà de la fréquence d'accord a été fortement réduite.

Voir les figures 12 et 13 à la page 11



## RACCORDEMENT DE L'AMPLIFICATEUR

### Raccordement de l'alimentation

- Les fils d'alimentation peuvent avoir une section maximale de 22 mm<sup>2</sup>.
- Il est conseillé d'utiliser des fils d'alimentation et de masse de 22 mm<sup>2</sup> pour obtenir un fonctionnement optimal.
- Raccorder le +12 V à la batterie par l'intermédiaire du porte-fusible. Cette liaison fournit à l'amplificateur son alimentation principale +12 V.
- Un fusible doit être placé à moins de 30 cm de la batterie pour protéger le fil d'alimentation.
- L'amplificateur doit être mis à la masse par une liaison de bonne qualité le plus près possible de l'amplificateur.
- Les calibres de fusibles recommandés sont de 100 A pour l'amplificateur HCCA10002 et 100 A pour le HCCA10004.
- Raccorder à la borne REM le fil de mise en marche à distance de l'appareil source. Cette liaison fournit le signal +12 V de mise en marche de l'amplificateur.
- Ajouter un fil de masse supplémentaire entre la borne négative de la batterie et le châssis.

**REMARQUE:** L'ajout d'un fil de masse entre la batterie et le châssis du véhicule améliore la capacité de la batterie à fournir l'alimentation de l'amplificateur. Cet ajout est conseillé car la capacité du circuit électrique d'origine a été calculée en ne tenant compte que des appareils électroniques fournis par le constructeur automobile.

## Raccordement des haut-parleurs à l'amplificateur HCCA10002

L'amplificateur Orion HCCA10002 comporte une borne de sortie positive et une négative facilitant le raccordement des haut-parleurs aux sorties du canal 1 (L CH) et/ou 2 (R CH). L'amplificateur est stable sur 2 ohms par canal. Voir les figures ci-dessous.

### Configuration un canal/deux canaux

- La plus faible impédance recommandée est de 2 ohms en stéréophonie.
- Les sorties peuvent être configurées pour un fonctionnement passe-haut, passe-bas ou pleine gamme.

Voir la figure 14 à la page 12

### Pontage

Le pontage permet à l'amplificateur de fournir un niveau de puissance plus élevé à un même haut-parleur.

- La plus faible impédance recommandée pour les sorties pontées est de 4 ohms.

Voir la figure 15 à la page 12

### Trois canaux (canal L, canal R, pontés)

- Les canaux gauche et droit sont configurés pour un fonctionnement stéréophonique à deux canaux.
- La plus faible impédance recommandée est de 2 ohms en stéréophonie.
- La troisième sortie est configurée pour une sortie pontée à un seul canal.
- La plus faible impédance recommandée pour les sorties pontées

- est de 4 ohms.
- Les sorties sont configurées pour un fonctionnement passe-haut, passe-bas ou pleine gamme.

Voir la figure 16 à la page 12

**REMARQUE** : Pour obtenir la pleine puissance de sortie dans cette configuration, il peut être nécessaire d'utiliser des filtres limiteurs de bande comme le montre cette figure, afin d'empêcher que l'impédance ne baisse trop et n'active les circuits de protection.

## Raccordement des haut-parleurs à l'amplificateur HCCA10004

L'amplificateur HCCA10004 Orion comporte quatre bornes de sortie positives et quatre négatives facilitant le raccordement des haut-parleurs aux sorties des canaux 1 (LF), 2 (RF), 3 (RR) et 4 (LR). L'amplificateur est stable sur 2 ohms par canal. Les figures ci-dessous représentent différentes configurations possibles.

### Configuration stéréophonique à quatre canaux

- La plus faible impédance recommandée pour les canaux 1/2 et 3/4 est de 2 ohms en stéréophonie.
- Les configurations du mode filtre, de la sortie et du gain sont réglables indépendamment entre les canaux avant et arrière.
- L'entrée deux canaux ou l'entrée quatre canaux peut être utilisée pour cette configuration. Pour le fondu de l'unité source, utiliser le mode d'entrée quatre canaux.
- Les sorties des canaux 1/2 et des canaux 3/4 peuvent être configurées individuellement pour un fonctionnement passe-haut, passe-bas ou pleine gamme.

Voir la figure 17 à la page 13

### Configuration à trois canaux

- Les canaux 1/2 sont configurés pour un fonctionnement stéréophonique à deux canaux.
- La plus faible impédance recommandée pour les canaux 1/2 est de 2 ohms en stéréophonie.
- Les canaux 3/4 sont configurés pour une sortie pontée à un canal.
- La plus faible impédance pontée recommandée pour les canaux 3/4 est de 4 ohms.
- Les configurations du mode filtre, de la sortie et du gain sont réglables indépendamment entre les canaux 1/2 et 3/4.
- L'entrée deux canaux ou l'entrée quatre canaux peut être utilisée pour cette configuration. Pour le fondu de l'unité source, utiliser le mode d'entrée quatre canaux.
- Les sorties des canaux 1/2 et 3/4 peuvent être configurées pour un fonctionnement passe-haut, passe-bas ou pleine gamme.
- Les sorties des canaux 3/4 sont configurées pour un fonctionnement ponté de sommation pour un haut-parleur d'extrêmes graves.

Voir la figure 18 à la page 13

### Configuration à cinq canaux

- Les canaux 1/2 sont configurés pour un fonctionnement stéréophonique à deux canaux.
- La plus faible impédance recommandée pour les canaux 1/2 est de 2 ohms en stéréophonie. • La plus faible impédance recommandée est de 2 ohms en stéréophonie et 4 ohms en monophonie pontée.
- Les sorties arrière doivent être configurées pour le fonction-

nement pleine gamme.

- Des filtres passifs doivent être utilisés pour tous les composants et les fréquences ne doivent pas se chevaucher.

Voir la figure 19 à la page 14

**REMARQUE :** Pour obtenir la pleine puissance de sortie dans cette configuration, il peut être nécessaire d'utiliser des filtres limiteurs de bande comme le montre cette figure, afin d'empêcher que l'impédance ne baisse trop et n'active les circuits de protection.

#### **Configuration tri-mode six canaux**

- La plus faible impédance recommandée est de 2 ohms en stéréophonie et 4 ohms en monophonie pontée.
- Les sorties avant et arrière doivent être configurées pour le fonctionnement pleine gamme.
- Des filtres passifs doivent être utilisés pour tous les composants et les fréquences ne doivent pas se chevaucher.

**AVERTISSEMENT !** L'inobservation de ces exigences peut entraîner des dommages à l'amplificateur.

Voir la figure 20 à la page 14

**REMARQUE :** Pour obtenir la pleine puissance de sortie dans cette configuration, il peut être nécessaire d'utiliser des filtres limiteurs de bande comme le montre cette figure, afin d'empêcher que l'impédance ne baisse trop et n'active les circuits de protection.

## **INSTALLATION DE L'AMPLIFICATEUR**

### **Choix des emplacements de montage**

L'emplacement de l'amplificateur doit être choisi en fonction de plusieurs facteurs importants. Grâce au faible encombrement des amplificateurs Orion, de nombreux emplacements d'installation sont possibles pour obtenir un fonctionnement satisfaisant. L'emplacement de montage choisi doit permettre la protection de l'amplificateur contre les intempéries. En outre, le montage de l'amplificateur doit être effectué sur une surface stable et plane.

**REMARQUE:** Il est déconseillé de monter l'amplificateur en position retournée, car cela pourrait entraîner une mise hors tension prématurée par la protection thermique.

**AVERTISSEMENT!** Ne pas monter les amplificateurs dans le compartiment du moteur. Les amplificateurs n'ont pas été conçus pour supporter les environnements rigoureux et les intempéries.

### **Habitacle**

Pour un montage de l'amplificateur dans l'habitacle, il faut s'assurer que l'espace est suffisant pour permettre une ventilation correcte. Les amplificateurs ont été conçus pour pouvoir être montés sous un siège. Dans un tel cas ou pour un emplacement similaire, maintenir un dégagement d'au moins 25 mm autour de l'amplificateur pour permettre un bon refroidissement.

### **Coffre**

Le montage de l'amplificateur dans le coffre permet d'obtenir

d'excellentes performances à conditions de ne pas restreindre la circulation de l'air autour du radiateur de l'amplificateur. Pour optimiser le fonctionnement, monter l'amplificateur en laissant autour un dégagement maximal. Ce type de montage offre le meilleur refroidissement grâce à l'effet de convection du châssis de l'amplificateur.

## Précautions générales et conseils d'installation

**AVERTISSEMENT!** Lors du travail sur le véhicule, veiller à ne pas couper ni percer le câblage électrique, le réservoir d'essence et les conduites de carburant, du circuit de freinage, hydrauliques ou à dépression.

Débrancher de la batterie le fil de masse du véhicule avant de raccorder ou de débrancher les fils au niveau des bornes d'alimentation du système audio.

Ne pas utiliser cet amplificateur non fixé. Un mauvais montage de l'amplificateur peut entraîner des dommages ou des blessures, notamment en cas d'accident. Un amplificateur non fixé devient un projectile dangereux lors d'un accident. Ne jamais monter l'amplificateur à un endroit où il risque d'être mouillé. Monter l'amplificateur de façon à ce que les fils ne subissent pas d'efforts de traction. Faire cheminer les fils de façon à ce qu'ils ne soient pas éraflés, pincés ou endommagés.

Le fil d'alimentation +12 V doit être protégé par un fusible placé le plus près possible de la borne de la batterie, de préférence à moins de 30 cm. Utiliser le calibre de fusible ou de disjoncteur recommandé dans la section Raccordement de l'alimentation du présent manuel.

Si le fusible présent sur le côté de l'amplificateur doit être remplacé, utiliser un fusible du même calibre et du même type que le fusible fourni avec l'amplificateur. En cas de doute sur la valeur, consulter la

section Raccordement de l'alimentation dans ce manuel pour obtenir des détails. L'utilisation d'un fusible de calibre plus élevé risque de provoquer un dommage de l'amplificateur non couvert par la garantie.

**REMARQUE:** Vérifier que tous les appareils du système sont hors tension avant de raccorder ou de débrancher les fils au niveau des bornes des entrées RCA ou du haut-parleur. Après avoir bien vérifié tous les raccordements, mettre le système sous tension et augmenter doucement le volume.

L'alimentation des systèmes à un seul amplificateur peut être fournie par la plupart des circuits électriques de véhicules. Les systèmes à plusieurs amplificateurs peuvent nécessiter une batterie ou un alternateur de plus grande capacité, ou un condensateur de stockage. Pour les systèmes stéréophoniques importants, il est fortement conseillé d'utiliser un condensateur de puissance de type Directed Audio Essentials avec une batterie supplémentaire.

En fonctionnement normal, les amplificateurs Orion produisent une certaine quantité de chaleur. Veiller à maintenir l'amplificateur dégagé afin de permettre une bonne circulation de l'air. Ne pas oublier que les couvertures, le linge, les livres scolaires ou les cahiers, s'ils sont posés sur l'amplificateur, entravent la circulation de l'air et peuvent être endommagés.

**REMARQUE :** Pour monter l'amplificateur, il faut d'abord retirer le capot (voir la section Retrait du capot) puis les enjoliveurs (qui masquent les trous de montage). (1) Retirer d'abord les vis, (2) soulever verticalement les enjoliveurs pour les détacher de l'appareil, puis (3) les retirer de l'amplificateur. Une fois le montage effectué, remettre les enjoliveurs en place en procédant en sens inverse.

Voir la figure 21 à la page 16

## Outillage requis

Voici les outils principaux requis pour effectuer l'installation. L'utilisation des bons outils rend l'installation beaucoup plus facile. Certains de ces outils sont indispensables, les autres facilitent simplement le travail.

- Clé Allen (4 mm et 3 mm)
- Multimètre ou voltmètre
- Perceuse électrique avec un assortiment de forets
- Passe-fils
- Tube thermorétractable
- Marqueurs
- Attaches en nylon
- Tournevis cruciformes et plats
- Pincettes (ordinaire et à bec fin)
- CD de référence avec signal sinusoïdal de 1 kHz à un niveau de 0 dB (tous les bits actifs)
- Analyseur en temps réel
- Fer à souder et soudure
- Couteau de bricolage
- Brosse métallique ou papier de verre pour la mise à la masse sur le châssis
- Pince à sertir
- Pince coupante
- Pince à dénuder

## Installation pas à pas

**REMARQUE:** Raccorder tous les fils d'entrées, d'alimentation et de haut-parleurs à l'amplificateur avant de monter celui-ci à son emplacement définitif.

1. Déterminez l'emplacement de l'amplificateur. Pour obtenir des informations détaillées, reportez-vous à la section Choix des emplacements de montage dans le présent manuel.
2. Choisissez la configuration du système pour l'amplificateur. Vous trouverez des suggestions de systèmes dans la section Raccordement des haut-parleurs du présent manuel.
3. Faites cheminer tous les fils de l'emplacement de l'amplificateur jusqu'aux haut-parleurs, à l'appareil source et à la batterie. Ne raccordez pas encore à la batterie. Veillez à faire passer les fils des entrées RCA, d'alimentation et de haut-parleurs à l'écart des systèmes et fils électriques installés en usine, en raison des risques importants d'interférences avec le système.
4. Retirez les capuchons avant de monter l'amplificateur (Voir la figure 21 à la page 16).
5. Percez les trous de montage de l'amplificateur. N'oubliez pas de « réfléchir avant de percer ». Le réservoir d'essence, des conduites de carburant, des systèmes électriques ou mécaniques, ou d'autres obstacles peuvent être cachés sous l'emplacement de montage. Pour obtenir les meilleurs résultats, marquez les emplacements des trous à l'aide d'un marqueur et percez avec un foret ordinaire de 1/8" (3 mm).
6. Montez l'amplificateur. Vérifiez que la surface de montage est plane. Si ce n'est pas le cas, ne serrez pas trop les vis afin de ne pas tordre ou plier le châssis de l'amplificateur.
7. Tournez la clé du véhicule en position OFF (arrêt).
8. Débranchez le fil de masse de la batterie du véhicule.
9. Raccordez les fils d'alimentation à l'amplificateur (d'abord la

masse, puis le 12 V (+) et la télécommande). Un fusible doit être placé à proximité de la batterie pour protéger le fil d'alimentation. N'oubliez pas de retirer le fusible du porte-fusible pour l'instant.

10. Raccordez les fils RCA et du haut-parleur à l'amplificateur. Vérifiez la qualité des raccordements aux haut-parleurs et entrées de signaux. C'est essentiel pour obtenir un bon fonctionnement de l'amplificateur Orion. Vous trouverez les instructions de câblage appropriées dans les sections Entrée des signaux et réglage du niveau de sortie et Raccordement des haut-parleurs du présent manuel.
11. Rebranchez le fil de masse à la batterie après avoir terminé le raccordement de l'alimentation, des haut-parleurs et des fils RCA.
12. Réglez les filtres. Vous trouverez des instructions détaillées dans la section Configuration des filtres internes du présent manuel.
13. Réglez le gain à un faible niveau avant de mettre l'amplificateur sous tension. Pendant le fonctionnement du système, réglez le gain au niveau voulu. (Reportez-vous à la section Réglage du son du système.)
14. Lorsque tous les raccordements et réglages vous conviennent, mettez en place le fusible près de la batterie du véhicule et passez à la section Essai du système du présent manuel.
15. Une fois les raccordements et réglages terminés, remettez en place les capuchons si vous les utilisez.

**AVERTISSEMENT!** Ne jamais dépasser le calibre de fusible recommandé pour cet amplificateur, car cela annulerait la garantie et pourrait endommager l'amplificateur.

## RÉGLAGE ET RÉOLUTION DES PROBLÈMES

### Essai du système

Une fois l'installation terminée, vous devez essayer le système. Cela aidera à obtenir des années de fonctionnement sans problème. La procédure ci-dessous indique comment effectuer les essais de son du système Orion.

1. Vérifiez que tous les raccordements sont corrects et solides.
2. Mettez la commande de volume de la source du signal au minimum. Réglez les commandes de tonalité en position neutre ou désactivée. Cela comprend la commande de volume.
3. Réglez les commandes de niveau de l'amplificateur au minimum.
4. Mettez l'appareil source sous tension. Vérifiez que le voyant placé sur le panneau de raccordement de l'amplificateur est allumé. Dans le cas contraire, consultez les instructions des sections Raccordement de l'alimentation et Conseils pour la résolution des problèmes dans ce manuel.
5. Si vous utilisez un appareil source du commerce, réglez les commandes de l'amplificateur à environ un quart de tour. Augmentez doucement la commande de volume de l'appareil source de façon à entendre le son du système. Si vous n'entendez aucun son ou si le son est déformé, arrêtez immédiatement le système. Les sections Raccordement de l'alimentation et Conseils pour la résolution des problèmes dans ce manuel vous aideront à résoudre les problèmes d'installation.
6. Vérifier que la sortie pour chaque canal est correcte. Si les filtres actifs sont utilisés, vérifiez que chaque sortie est correcte à partir de l'amplificateur. Si vous utilisez les filtres actifs sur les haut-

parleurs de médiums et les haut-parleurs d'aigus, ne réglez pas les fréquences des filtres à des valeurs inférieures aux valeurs recommandées. Si le système n'est pas correctement configuré, consultez la section Configuration des filtres internes du présent manuel et effectuez les corrections requises.

7. Si le son est clair sans déformation, passez à la section Réglage du son du système dans ce manuel.

## Réglage du son du système

Une fois le fonctionnement du système contrôlé, réglez le son du système. Ce réglage consiste à régler la commande de niveau et les filtres internes.

1. Mettez la commande de volume de la source du signal au minimum. Réglez les commandes de tonalité en position neutre ou désactivée. Cela comprend la commande de volume.
2. Réglez les commandes de niveau de l'amplificateur au minimum.
3. Choisissez un morceau musical à forte dynamique qui vous plaise, que vous connaissez bien et que vous écouterez souvent avec le système.
4. Augmentez le volume de l'appareil source jusqu'au niveau de sortie le plus élevé sans distorsion. En l'absence de matériel d'essai, sachez que ce point de fonctionnement se trouve entre les trois quart et le maximum du volume, selon la qualité de l'appareil source. Écoutez pour déceler la présence éventuelle de distorsion audible. Si c'est le cas, réduisez le volume de la source jusqu'à la disparition de la distorsion en sortie. Laissez la commande de volume à cette position pendant tout le réglage du système.
5. En écoutant la musique dynamique choisie, augmentez le volume correspondant à la sortie haut-parleurs de médiums jusqu'à ce

que vous entendiez une légère distorsion, puis revenez un peu en arrière pour obtenir un son sans distorsion. Dans certains systèmes, les sorties haut-parleurs de médiums et haut-parleurs d'aigus sont sur les mêmes canaux de sortie.

6. Augmentez le volume correspondant à la sortie haut-parleurs d'aigus jusqu'à ce que vous entendiez une légère distorsion, puis revenez un peu en arrière pour obtenir un son sans distorsion. Dans certains systèmes, les sorties haut-parleurs de médiums et haut-parleurs d'aigus sont sur les mêmes canaux de sortie.
7. Effectuez un réglage fin du niveau de sortie entre les haut-parleurs de médiums et les haut-parleurs d'aigus. Vous trouverez des instructions détaillées dans la section Configuration des filtres internes du présent manuel.
8. Répétez les étapes 5 à 7 pour les haut-parleurs arrière. En l'absence de haut-parleurs arrière, passez à l'étape 10.
9. Réglez les niveaux entre les haut-parleurs de médiums et haut-parleurs d'aigus avant et arrière pour optimiser l'équilibrage avant/arrière.
10. Augmentez le volume correspondant à la sortie haut-parleurs de graves jusqu'à ce que vous entendiez une légère distorsion, puis revenez un peu en arrière pour obtenir un son sans distorsion.
11. Effectuez un réglage fin du niveau de sortie entre les haut-parleurs satellites et les haut-parleurs de graves. Vous trouverez des instructions détaillées dans la section Configuration des filtres internes du présent manuel.
12. Profitez de cet extraordinaire système de sonorisation Orion.

## Résolution visuelle des problèmes de l'amplificateur

L'amplificateur HCCA comporte trois voyants lumineux montés sur la plaque supérieure de l'amplificateur, comme le montre la figure suivante. Ces voyants sont très utiles pour la résolution d'éventuels problèmes et difficultés avec l'amplificateur.

**Voyant d'alimentation:** Ce voyant est allumé en vert lorsque l'amplificateur est sous tension. Cela indique le fonctionnement normal dans le cas où les voyants de protection/état ESP et de surchauffe sont éteints.

**Voyant de protection/état ESP :** Ce voyant est allumé en rouge lorsque l'amplificateur est en mode de protection. Il clignote environ 4 ou 5 fois à la mise sous tension de l'amplificateur, jusqu'à la fin de la temporisation de mise en marche (le nombre réel de clignotements dépend de la durée sélectionnée par le Bitwriter). Voici plusieurs raisons pour lesquelles l'amplificateur peut activer le circuit de protection. Les indications de protection se réinitialisent automatiquement une fois la cause du problème supprimée. La résolution avancée des problèmes peut être effectuée à l'aide du voyant d'état ESP.

- **Court-circuit:** Fils de haut-parleur pincés ou en court-circuit entre eux ou avec la masse (châssis du véhicule). Le voyant d'état ESP clignote deux fois brièvement, puis reste éteint pendant environ 8 à 10 secondes.
- **Surintensité:** Recherchez un éventuel problème de haut-parleur ou un pincement de fils de haut-parleur dans une porte ou d'autres parties métalliques. Vérifiez que le ou les haut-parleurs ne constituent pas une charge inférieure à la charge minimale (ohms). Le voyant d'état ESP clignote deux fois brièvement, puis

reste éteint un certain temps.

- **Décalage c.c.:** Cela peut arriver si le fil d'alimentation est relié par inadvertance à une ou plusieurs entrées de haut-parleurs, ou en cas de problème interne dans l'amplificateur. L'amplificateur émet 4 clignotements brefs, puis reste éteint un certain temps avant de recommencer.
- **Sous-tension:** Le dispositif de charge du véhicule ne fournit pas assez de tension à l'amplificateur. Cela peut aussi se produire si le fil utilisé est trop fin ou si les bornes servant au raccordement de l'amplificateur au circuit électrique sont sales ou corrodées. En cas de sous-tension, le voyant d'état ESP clignote une fois brièvement, puis reste éteint un certain temps. Ce cycle est répétitif.
- **Surtension:** Le dispositif de charge du véhicule fournit trop de tension par rapport à la tension continue nominale de l'amplificateur. Cela se produit en général en cas de problème avec le circuit électrique. Mettez l'appareil source hors tension en cas de démarrage du véhicule à l'aide de câbles de démarrage. Le voyant d'état ESP clignote une fois longuement, puis reste éteint pendant environ 8 à 10 secondes.
- **Thermique:** Si la température du radiateur de l'amplificateur est trop élevée pour permettre un fonctionnement sûr, le mode de protection est activé. Le voyant d'état ESP clignote brièvement trois fois, puis reste éteint un certain temps. Ce cycle est répétitif.

**Voyant thermique:** Ce voyant est allumé en rouge en cas de surchauffe de l'amplificateur. La protection thermique de l'amplificateur est activée en cas de situation risquant d'endommager l'amplificateur. Le mode de protection thermique est indiqué par le voyant de protection/état ESP qui clignote brièvement trois fois et répète ce cycle toutes les 8 à 10 secondes. Voici plusieurs raisons pour lesquelles l'amplificateur peut activer le circuit de protection thermique.



- Haut-parleur constituant une charge inférieure à la valeur minimale (ohms) : le courant absorbé par l'amplificateur est excessif et peut entraîner une surchauffe. Pour éviter ce problème, utiliser des haut-parleurs ou des configurations de raccordement permettant une charge (ohms) supérieure à la valeur minimale de l'amplificateur. Cela peut aussi entraîner l'activation du mode de protection de surintensité.
- L'amplificateur peut aussi surchauffer s'il n'est pas correctement ventilé. Vérifier lors du montage qu'il existe un dégagement suffisant pour la circulation de l'air et le refroidissement. Les amplificateurs deviennent chauds car ils produisent de l'énergie thermique. Cela doit être pris en compte lors de l'installation de tout amplificateur.
- Température extrêmement élevée à l'intérieur du véhicule où est

monté l'amplificateur. Cela peut arriver dans les climats désertiques. Il n'est pas rare de trouver des températures supérieures à 60 °C dans un véhicule en stationnement. Si la circulation de l'air est restreinte à la zone de montage, l'habitacle principal du véhicule peut refroidir avant que la température n'ait pu baisser de façon notable dans le reste du véhicule.

#### **Plaque supérieure de l'amplificateur (avec emplacements des voyants)**

Alimentation  
Thermique  
Voyant d'état protection/ESP (bleu)

Voir la figure 22 à la page 20

## **Conseils de dépannage**

<b>Symptôme</b>	<b>Cause probable</b>	<b>Intervention</b>
Pas de son		
	Mise en marche à distance faible ou absente	Vérifier la tension de mise en marche à distance au niveau de l'amplificateur et réparer si besoin
	Fusible coupé	Vérifier l'état des fils d'alimentation et l'absence de court-circuit. Réparer si besoin et remplacer le fusible.
	Fils d'alimentation non raccordés	Vérifier les fils d'alimentation et réparer ou remplacer si besoin.
	Entrée audio non raccordée	Vérifier les raccordements RCA et réparer ou remplacer si besoin.
	Fils de haut-parleur non raccordés	Vérifier les fils de haut-parleur et réparer ou remplacer si besoin.
	Haut-parleur hors d'usage	Vérifier le système avec un haut-parleur en bon état et réparer ou remplacer les haut-parleurs si besoin.

Symptôme	Cause probable	Intervention
Présence intermittente du son		
	La protection thermique est activée lorsque la température du radiateur dépasse 90 °C	Vérifier la bonne ventilation de l'amplificateur et améliorer si besoin.
	Entrée audio de mauvaise qualité	Vérifier les raccordements RCA et réparer ou remplacer si besoin.
	Mauvais raccordement de l'alimentation	Vérifier les fils d'alimentation et les remplacer ou les réparer si besoin.
Sortie déformée		
	Sensibilité du niveau de l'amplificateur réglée trop haute, au-delà de la capacité maximale de l'amplificateur	Régler à nouveau le gain. Consulter la section Réglage du son du système du présent manuel pour obtenir des instructions détaillées.
	Impédance trop faible pour l'amplificateur	Vérifier l'impédance du haut-parleur. Si elle est inférieure à 2 ohm, modifier la configuration de câblage des haut-parleurs pour obtenir une impédance plus élevée.
	Fils de haut-parleurs en court-circuit	Vérifier les fils de haut-parleurs et réparer ou remplacer si besoin.
	Raccordement incorrect du haut-parleur à l'amplificateur	Vérifier les fils de haut-parleurs et réparer ou remplacer si besoin. Consulter la section Raccordement des haut-parleurs du présent manuel pour obtenir des instructions détaillées.
	Filtre interne réglé incorrectement pour les haut-parleurs	Régler à nouveau les filtres. Consulter la section Configuration des filtres internes du présent manuel pour obtenir des instructions détaillées.
	Haut-parleurs hors d'usage	Vérifier le système avec des haut-parleurs en bon état, et réparer ou remplacer les haut-parleurs si besoin.
	Connexion intermittente ou défectueuse du blindage RCA	Remplacer/réparer le câble RCA.

Symptôme	Cause probable	Intervention
Mauvaise réponse des graves		
	SHaut-parleurs raccordés avec la mauvaise polarité, ce qui provoque une annulation à basse fréquence	Vérifier la polarité des haut-parleurs et corriger si besoin.
	Réglage incorrect des filtres	Régler à nouveau les filtres. Consulter la section Configuration des filtres internes du présent manuel pour obtenir des instructions détaillées.
	Impédance trop faible pour l'amplificateur	Vérifier l'impédance du haut-parleur. Si elle est inférieure à 2 ohm, modifier la configuration de câblage des haut-parleurs pour obtenir une impédance plus élevée.
Coupure du fusible de la batterie		
	Court-circuit dans le fil d'alimentation ou câblage incorrect	Vérifier les fils d'alimentation et les remplacer ou les réparer si besoin.
	Fusible utilisé de calibre inférieur à la valeur recommandée	Remplacer par un fusible du bon calibre.
	Courant réel supérieur au calibre du fusible	Vérifier l'impédance du haut-parleur. Si elle est inférieure à 2 ohm, modifier la configuration de câblage des haut-parleurs pour obtenir une impédance plus élevée.
	Haut-parleur hors d'usage avec sorties en court-circuit	Vérifier le système avec des haut-parleurs en bon état, et réparer ou remplacer les haut-parleurs si besoin.

## ANNEXE : FONCTIONS PROGRAMABLES

Les fonctions ESP@-2 indiquées ci-dessous peuvent être programmées ou consultées par l'installateur pour personnaliser le système ou en résoudre les problèmes. Les réglages usine sont indiqués en gras.

**Remarque :** La version logicielle 2.7 du Bitwriter® ou une version plus récente est nécessaire pour permettre l'accès au menu des fonctions de l'amplificateur.

**Remarque :** Les réglages marqués « Réservé » sont prévus pour un usage ultérieur. Certains réglages sont en lecture seule, c'est-à-dire qu'ils peuvent être affichés mais pas modifiés. En cas de modification, la vérification des paramètres à l'écriture par le Bitwriter échouera et une erreur sera indiquée.

Turn On Delay (temporisation de mise en marche) : 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0 secondes. Retarde la mise en marche de l'amplificateur lors de la mise en marche de l'appareil source. Cela permet d'empêcher que les bruits et claquements désagréables résultant de la mise sous tension de l'appareil source ne parviennent aux haut-parleurs.

Voyant d'état ESP@-2	Mode
Éteint	Amplificateur éteint
5 clignotements brefs, pause, puis répétition	Mise sous tension de l'appareil
Allumage fixe	Fonctionnement normal
1 clignotement long, pause, puis répétition	Surtension
1 clignotement bref, pause, puis répétition	Sous-tension

Voyant d'état ESP@-2	Mode
2 clignotements brefs, pause, puis répétition	Surintensité
3 clignotements brefs, pause, puis répétition	Protection thermique
4 clignotements brefs, pause, puis répétition	Décalage c.c.

Input Gain Range (gamme de gain d'entrée, volts) : La position du commutateur de gain détermine la gamme de gain disponible. Si le commutateur de gain est en mode supérieur, les gammes sont 0,2 – 4 V (par défaut), 0,2 à 1 V, 1 à 1,5 V, 1,5 à 3,5 V, 3,5 à 4 V. Si le commutateur de gain est en mode inférieur, les gammes sont 0,4 à 0,8 V (par défaut), 0,4 à 2 V, 2 à 3 V, 3 à 7 V, 7 à 8 V.

**Remarque :** Tant que le réglage de gain d'entrée est en mode verrouillé (voir ci-dessous), le réglage de gamme de gain d'entrée n'est pas modifié.

Input Gain Adjustment (réglage de gain d'entrée) : Unlock (déverrouillé), Lock (verrouillé). En mode verrouillé, le réglage du gain d'entrée est désactivé. Ce réglage peut être utilisé après l'installation de l'amplificateur, afin d'éviter toute modification accidentelle ou injustifiée des réglages.

**Remarque :** Le réglage ou le déverrouillage du gain doit être effectué avec prudence, car la limitation de la gamme ou son déverrouillage peut entraîner une augmentation soudaine du gain. Avant de quitter ce mode, il est conseillé de réduire le niveau de la source pour éviter d'endommager l'ouïe ou les haut-parleurs.

Event (événement) 1 à 7 : Mémorisation d'un maximum de sept événements survenus récemment, pour faciliter la résolution des

problèmes. Les événements retenus sont : Undervoltage (sous-tension), Overvoltage (surtension), Reserved (réservé), No Fault (pas de défaut), Thermal (défaut thermique), Overcurrent (surintensité). Ces événements sont en lecture seule. L'amplificateur ne permet pas de les modifier : même s'ils sont modifiés dans le Bitwriter, l'installateur ne peut pas les écrire dans l'amplificateur. L'événement 1 est le plus récent, puis le 2, et ainsi de suite. Lorsque la mémoire des événements est saturée (un message de diagnostic est présent pour l'événement 7), le septième est supprimé de la mémoire si un nouvel événement survient.

**REMARQUE** : Le Bitwriter® peut être utilisé pour lire la mémoire de l'amplificateur lors d'un événement, mais celui-ci a la priorité pour le contrôle permanent de son état. Une tentative d'écriture dans la mémoire de l'amplificateur pendant et juste après un événement peut entraîner des erreurs de communication.

Hormis le cas d'une surintensité ou d'un court-circuit, l'amplificateur doit effacer tout défaut lorsque la situation l'ayant provoqué disparaît. Des modifications importantes des paramètres de l'amplificateur par le Bitwriter peuvent entraîner une interruption momentanée du son. En outre, l'amplificateur est prévu pour une augmentation progressive du niveau après un événement de protection et à la mise en marche.

**Remarque** : La réinitialisation de l'amplificateur peut être effectuée en coupant l'alimentation au niveau des bornes de la batterie et en coupant la ligne de télécommande pendant au moins 30 secondes.

S'il s'avère nécessaire de prendre contact avec Directed Electronics ou Orion, il faut indiquer les niveaux de révision principale ou secondaire du logiciel ESP2.

## DISPOSICIONES DEL PANEL DE EXTREMO

HCCA10002 y HCCA10004

Vea las figuras 1 y 2 en la página 3

1. Controlador ESP (ESP): Permite conectar un controlador ESP de Directed Electronics, tal como el Bitwriter.
2. Altavoces de canal izquierdo (L CH): Conecte los altavoces a estas terminales. (Sólo HCCA10002, consulte la sección Conexión de altavoces de este manual.)
3. Entradas izquierda (L INPUT) y derecha (R INPUT): Acepta entradas RCA de una unidad fuente, preamplificador o ecualizador (sólo HCCA10002).
4. Salidas de línea RCA izquierda (L OUTPUT) y derecha (R OUTPUT): Conexión fácil de salida de línea RCA hacia otros amplificadores.
5. Altavoces de canal derecho (R CH): Sólo HCCA10002. Vea el apartado 2.
6. Entrada de amplificación a distancia (REMOTE BASS): Permite conectar el control de amplificación a distancia RGC2 con el que se puede controlar el nivel de bajos desde el asiento del conductor.
7. Intervalo de amplificación (1/2 CH GAIN): Selecciona el intervalo de sensibilidad de entrada: alto (HIGH) para unidades principales de alta potencia o bajo (LOW) para unidades principales de nivel de línea.
8. Altavoces de canal delantero izquierdo (LF) y delantero derecho (RF, abajo): Conecte los altavoces a estas terminales. (Sólo HCCA10004, consulte la sección Conexión de altavoces de este

manual.)

9. Entradas delantera izquierda (LF INPUT) y delantera derecha (RF, abajo): Acepta entradas RCA de una unidad fuente, preamplificador o ecualizador (sólo HCCA10004).
10. Entradas trasera izquierda (LR INPUT) y trasera derecha (RR, abajo). Vea el apartado 9.
11. Altavoces trasero derecho (RR) y trasero izquierdo (LR, abajo). Vea el apartado 8.
12. Selector de canales 2 y 4 (CH MODE). La configuración de 2 canales (2 CH) produce salida por los cuatro canales cuando hay señal sólo en las entradas delanteras. La configuración de 4 canales (4 CH) produce salida por los cuatro canales cuando hay señal en las entradas delanteras y las entradas traseras.
13. Selector de suma de canales delanteros y traseros (LINE OUT). Permite sumar los canales delanteros y traseros antes de enviar la señal por la salida de línea RCA. Si el interruptor está en la posición de paso por alto (PASS), sólo las señales delantera izquierda y delantera derecha se envían por la salida de línea RCA.

Vea la figura 3 en la página 4

Cable aislado

Longitudes recomendadas de extremo de cable desnudo (L):

L (para cables de alimentación):	1.5 plg. (38 mm)
L (para cables de altavoz):	0.5 plg. (13 mm)
L (para cables de control remoto):	0.5 plg. (13 mm)

1. **Batería (+BAT):** Conecte esta terminal a través de un FUSIBLE o un INTERRUPTOR AUTOMÁTICO a la terminal positiva de la batería del vehículo o a la terminal positiva de la batería de un sistema de sonido aislado.

**ADVERTENCIA:** Proteja siempre este cable de alimentación con un fusible o un interruptor automático de tamaño apropiado a menos de 12 plg. de la conexión de la terminal de la batería.

2. **Encendido a distancia (REM).** Esta terminal enciende el amplificador cuando se le aplican (+) 12 V. Conéctela al conductor de encendido a distancia de la unidad fuente o a la fuente de señal. Si no hay conector de encendido a distancia de (+) 12 V, se puede utilizar un Adaptador de Alimentación Remota (Remote Power Adapter {P/N 55000}) para suministrar una señal de encendido a distancia. NO conecte esta terminal a un voltaje constante de (+) 12 V.
3. **Conexión de retorno de alimentación (GND).** Conecte esta terminal directamente a la plancha de metal del chasis del vehículo con un cable lo más corto posible. Utilice siempre cable del mismo calibre o cable más grueso que el cable de alimentación de (+) 12 V. El punto de conexión al chasis se debe raspar hasta que no le quede ni pintura ni tierra. Utilice sólo conectores de calidad engarzados y/o soldados en ambos extremos de este cable. NO conecte esta terminal directamente a la terminal de tierra de la batería del vehículo ni a ningún otro punto de conexión a tierra establecido de fábrica.
4. **Cerradura de la cubierta superior:** Con la llave que se incluye, o una llave Allen de 3 mm, desbloquee y quite la cubierta superior.

**NOTA:** Haga todas las conexiones a las terminales de alimentación, conexión a tierra, altavoces y control remoto antes de poner en posición final e instalar el amplificador en el vehículo. Es necesario retirar la cubierta superior para apretar algunas de las conexiones.

Una vez que se hacen, estas conexiones se aseguran apretando los tornillos de fijación con la llave Allen que se incluye. Estos tornillos de fijación están marcados y ubicados en la parte de arriba del amplificador en uno de los dos extremos, directamente encima de los conectores correspondientes.

## DISTRIBUCIÓN DEL PANEL SUPERIOR

Vea la figura 4 en la página 4

**NOTA:** La cubierta superior se debe retirar para alcanzar los siguientes controles (Consulte la sección Retiro de la cubierta superior de este manual). Estos controles vienen duplicados en el HCCA10004 (controles separados para los canales delanteros y los canales traseros).

1. Pasaaltas (HIGH PASS): Ajusta la frecuencia inferior del crossover del amplificador.
2. Selector de crossover: Todas (ALL) es el ajuste de gama completa de frecuencias, bajas (LOW) es el ajuste de pasabajas y altas (HIGH) es el ajuste de pasaaltas.
3. Pendiente (SLOPE): Fija el desvío del crossover en 12 dB o 24 dB por octava.
4. Pasabajas (LOW PASS): Ajusta la frecuencia superior del crossover del amplificador.
5. Frecuencia (FREQ): Fija la frecuencia central del Intelli-Q entre 20 y 200 Hz.
6. Refuerzo Q (Q): Ajusta continuamente el refuerzo "Q" del crossover de pasaaltas de 0 dB a 10 dB de refuerzo.
7. Encendido y apagado (ON/OFF): Enciende o apaga el Intelli-Q.
8. Selector infrasónico (INFRASONIC): Cuando está activado, se eliminan las frecuencias extremadamente bajas (por debajo del

límite inferior de la gama de frecuencias de audición del ser humano, que los altavoces no pueden reproducir bien). El filtro de pasaltas se activa cuando el selector infrasónico se pasa a la posición de activado (ON). Esto mejora la eficiencia de la fuente de alimentación del amplificador, mejora la reproducción de sonido y reduce las probabilidades de dañar los subwoofers.

9. Intervalo de amplificación (GAIN RANGE): Selecciona el intervalo de sensibilidad de entrada: alto (HIGH) para unidades principales de alta potencia o bajo (LOW) para unidades principales de nivel de línea.
10. Amplificación (GAIN). Ajuste continuo de la potencia total de salida.

**NOTA:** Haga todas las conexiones a las terminales de alimentación, conexión a tierra, altavoces y control remoto antes de poner en posición e instalar el amplificador en el vehículo.

## RETIRO DE LA CUBIERTA SUPERIOR

Vea la figura 5 en la página 5

Cubierta superior  
Cerradura  
Llave

1. Inserte la llave en la cerradura.
2. Gire la llave en el sentido de las agujas del reloj.
3. Deslice la cubierta superior alejándola de la llave, que debe mantenerse girada. La cubierta se desliza aproximadamente 1/4 de plg. antes de que sea posible levantarla y separarla del amplificador.

**NOTA:** Cuando ponga la cubierta, alinee las clavijas de abajo con los agujeros de arriba del amplificador. Deslícela hacia los conectores de alimentación. Cuando se cierra, la cubierta se bloquea automáticamente y no se necesita la llave para completar el proceso.

## ESPECIFICACIONES DE LA CEA

HCCA10002



Potencia de salida: 250 W RMS x 2 a 4  $\Omega$  y < 1% THD+N  
Relación de señal a ruido: >70 dBA (referencia 1 W en 4  $\Omega$ )  
Potencia adicional: 500 W RMS x 2 a 2  $\Omega$  y < 1% THD+N

HCCA10004



Potencia de salida: 125 W RMS x 4 a 4  $\Omega$  y < 1% THD+N  
Relación de señal a ruido: >70 dBA (referencia 1 W en 4  $\Omega$ )  
Potencia adicional: 250 W RMS x 4 a 2  $\Omega$  y < 1% THD+N



## ESPECIFICACIONES

Sección de amplificador	HCCA10002	HCCA10004
Potencia de salida 4Ω, (W rms) *	250 x 2	125 x 4
Potencia de salida 2Ω, (W rms) **	500 x 2	250 x 4
Potencia de salida 4Ω, (W rms) en puente	1000 x 1	500 x 2
Eficiencia del amplificador	> 60% en una carga de 2Ω a máxima potencia	> 55% en una carga de 2Ω a máxima potencia
Relación de señal a ruido a la potencia nominal de salida y la impedancia mínima	>100dB	>100dB
Función de amplificación a distancia	Sí (RGC2 opcional)	Sí (RGC2 opcional)
Distorsión a la potencia nominal	0.05% THD+N	0.05% THD+N
Respuesta de frecuencias	20Hz a 20kHz +/- 2.5dB	20Hz a 20kHz +/- 2.5dB
Ancho de banda lineal	20Hz a 150kHz +/- 3dB	20Hz a 150kHz +/- 3dB
Factor de atenuación	> 200	> 200
Sensibilidad de entrada	200mV a 4V / 400mV a 8V	200mV a 4V / 400mV a 8V
Selector de sensibilidad de entrada	Sí	Sí

Sección de amplificador	HCCA10002	HCCA10004
Intervalo de voltajes de alimentación	9 a 16V	9 a 16V
Protección	Térmica, compensación de CC, cortocircuito, bajo voltaje, exceso de voltaje	
Calibre del cable para las terminales	Alimentación: 4 AWG, Control remoto: 12 - 16 AWG, Conexión a tierra: 4 AWG, Altavoces: 8 - 12 AWG	
Impedancia de entrada	20kΩ	20kΩ
Entradas de línea balanceadas	Sí	Sí
Tamaño de fusibles	100 Amp	100 Amp
Dimensiones (plg.)	19.75 x 10.3 x 2.5 plg.	19.75 x 10.3 x 2.5 plg.
Sección de crossover		
Crossover de pasaaaltas	Continuamente variable (50 Hz a 2 kHz)	Continuamente variable (50 Hz a 2 kHz)
Crossover de pasabajas	Continuamente variable (50 Hz a 2 kHz)	Continuamente variable (50 Hz a 2 kHz)
Intelli-Q	0 - 10dB	0 - 10dB

\* Carga continua de 4Ω de 20 Hz a 20kHz, < 1% THD, con voltaje de entrada a 14.4 V CC.

\*\* Carga continua de 2Ω de 20 Hz a 20kHz, < 1% THD, con voltaje de entrada a 14.4 V CC

## CONFIGURACIONES DEL AMPLIFICADOR

### Configuraciones de entrada y salida de señal

La sección de entrada del amplificador tiene controles de ampliación, controles de crossover de pasaaltas y pasabajas, un control Intelli-Q; y entradas y salidas RCA. La sección de entrada facilita la adaptación de este amplificador a la mayoría de las configuraciones de sistema.

### Amplificación de entrada

Estos amplificadores Orion tienen ajustes de nivel para facilitar la integración con cualquier unidad fuente. La sensibilidad de entrada se puede ajustar de 200 mV a 8 V. Consulte las secciones Prueba del sistema y Ajuste del sonido del sistema de este manual para ver instrucciones detalladas de configuración de la ampliación.

### Ajuste del Intelli-Q

El Intelli-Q integrado al crossover de pasaaltas maximiza el rendimiento del subwoofer. El filtro subsónico de pasaaltas quita del woofer los bajos no deseados y le agrega hasta 3 dB a la salida del subwoofer gracias al aumento del procesamiento mecánico de la potencia. Dependiendo de la caja, el Intelli-Q puede agregarle hasta 10 dB a la respuesta de frecuencias bajas. El tipo de caja y la capacidad de desplazamiento lineal del subwoofer determinan los niveles de refuerzo aceptables. A continuación se presentan los niveles de refuerzo para cajas de diversos diseños.

Tipo de caja	Nivel de refuerzo			
	0dB	+3dB	+6dB	+10dB
Baffle infinito	Sintonice a una Fs mayor que la del woofer	Excitadores de alto desplazamiento lineal. Sintonice a una Fs mayor que la del woofer	No es recomendable	No es recomendable
Sellada	Sintonice a una Fs mayor que la del woofer	Sintonice a una Fs mayor que la del woofer	Excitadores de alto desplazamiento lineal. Sintonice a una Fs mayor que la del woofer	No es recomendable
Ventilada	Sintonice a la Fs del puerto	Sintonice a la Fs del puerto	Sintonice a la Fs del puerto	Excitadores de alto desplazamiento lineal. Sintonice a la Fs del puerto
Paso de banda, sellada	Sintonice a una frecuencia mayor que la del woofer	Sintonice a una frecuencia mayor que la del woofer	Excitadores de alto desplazamiento lineal. Sintonice a una frecuencia mayor que la del woofer	No es recomendable
Paso de banda, ventilada	Sintonice a la frecuencia del puerto	Sintonice a la frecuencia del puerto	Sintonice a la frecuencia del puerto	Excitadores de alto desplazamiento lineal. Sintonice a la frecuencia del puerto
Aperiódica	Fije el crossover a la frecuencia del woofer	Fije el crossover a la frecuencia del woofer	Fije el crossover a la frecuencia del woofer	No es recomendable

## Configuraciones de salida de línea

Las salidas de línea de los amplificadores Orion ofrecen una manera fácil de expandir el sistema encaminando la señal desde las salidas de línea RCA de un amplificador hasta las entradas de línea RCA del siguiente amplificador Orion en la cadena de señal.

## Configuraciones del crossover interno, plano (gama completa)

La sección de crossover de los amplificadores Orion HCCA10002 y HCCA10004 es continuamente variable y extremadamente flexible.

Cuando conecte altavoces Orion, las pequeñas desviaciones de las gamas de frecuencias recomendadas pueden producir resultados de calidad superior, dependiendo de la ubicación de los altavoces y de la acústica del vehículo. Fijar frecuencias de crossover más altas que las recomendadas no causa daños y puede dar resultados sónicos de calidad superior, dependiendo de las metas de rendimiento de su sistema. Consulte el manual del propietario del altavoz para obtener asistencia en la selección de las frecuencias de crossover correctas para su sistema.

**ADVERTENCIA:** NO fije las frecuencias de crossover a valores por debajo del límite inferior del intervalo de funcionamiento recomendado de los altavoces. Esto puede causar fallas de excitador no cubiertas por la garantía del fabricante.

## Selector de crossover

Controla el tipo de filtro para el crossover activo a bordo. El HCCA10004 tiene dos selectores, el de arriba es para los canales 1 y 2,

el de abajo para los canales 3 y 4.

En la posición ALL, no se atenúa ninguna frecuencia. Esta posición es para sistemas de altavoces de gama completa de frecuencias.

En la posición HIGH, se atenúan las frecuencias bajas. Esta posición es para tweeters y altavoces de frecuencias medias.

En la posición LOW, se atenúan las frecuencias altas. Esta posición es para subwoofers.

## Crossover de pasabajas (LOW PASS)

Cuando el selector está al centro (posición ALL), el crossover de pasabajas se pasa por alto. Cuando el selector está a la izquierda (posición LOW), el crossover de pasabajas está activo. La frecuencia del crossover de pasabajas (LOW PASS) es continuamente variable de 50 Hz a 2 kHz.

## Crossover de pasaaltas (HIGH PASS)

Cuando el selector está al centro (posición ALL), el crossover de pasaaltas se pasa por alto. Cuando el selector está a la derecha (posición HIGH), el crossover de pasaaltas está activo. La frecuencia del crossover de pasaaltas (HIGH PASS) es continuamente variable de 50 Hz a 2 kHz.

## Control de amplificación a distancia (opcional)

El puerto de amplificación a distancia permite controlar fácilmente a distancia la estructura de amplificación interna del amplificador de potencia HCCA. El RGC2 se conecta al amplificador por el enchufe

miniatura de 1/8 plg. El RGC2 se puede instalar en la parte de adelante del vehículo para controlar el nivel de amplificación. El RGC-2 se puede utilizar como control de nivel de bajos cuando se utiliza en un amplificador dedicado a los subwoofers. En el HCCA10004, esto viene predeterminado para que afecte sólo los canales traseros.

### **Bafle infinito, filtro subsónico en 20 Hz**

Quitar la señal de frecuencias bajas que el woofer no puede producir le permite reproducir más fuerte los sonidos de la gama de frecuencias que sí puede reproducir. El primer ejemplo se refiere a una situación de bafle infinito. El primer gráfico presenta la respuesta de frecuencias de un woofer de 12 plg. con una aplicación de bafle infinito sin filtro de pasaaltas. Como usted puede ver, con +3 dB de refuerzo y el filtro de pasaaltas en 30 Hz, el woofer tiene más salida hasta 25 Hz y menos desplazamiento lineal en general en comparación con su respuesta cuando no tiene filtro de pasaaltas. El máximo desplazamiento lineal físico del woofer es 15 mm..

Vea las figuras 6 y 7 en la página 9

### **Caja sellada, pasaaltas en 20 Hz**

En este ejemplo, el woofer de 12 plg. que se encuentra en la caja sellada recomendada es el mismo que se considera en el ejemplo del bafle infinito. Se puede dar un refuerzo de hasta 6 dB si el filtro de pasaaltas se fija en 20 Hz. Con +6 dB de refuerzo, el woofer tiene más salida hasta 15 Hz.

Vea las figuras 8 y 9 en la página 10

### **Caja cerrada, pasaaltas en 30 Hz**

En este ejemplo, la frecuencia se ha aumentado a 30 Hz. Se puede dar un refuerzo de hasta 6 dB a esta frecuencia. Con +6 dB de refuerzo, el woofer tiene más salida hasta 23 Hz. La salida utilizable general ha aumentado.

Vea las figuras 10 y 11 en la página 10

### **Caja ventilada con pasaaltas en 30 Hz**

Las cajas ventiladas obtienen el mayor beneficio del Intelli-Q. Se puede dar un refuerzo de hasta 10 dB en la frecuencia de 30 Hz de sintonía de la caja. Con +10 dB de refuerzo, el woofer tiene más salida hasta 22 Hz. El desplazamiento lineal bajo la frecuencia de sintonía se ha reducido en gran medida.

Vea la figura 12 y 13 en la página 11

## **CABLEADO DEL AMPLIFICADOR**

### **Conexiones de alimentación**

- Las conexiones de alimentación aceptan cable de hasta calibre 4 AWG.
- Se recomienda cable de conexión a tierra y cable de alimentación de calibre 4 AWG para obtener un rendimiento óptimo.
- Conecte la terminal 12 V+ a la batería a través del portafusibles. Esta conexión da +12 V de alimentación principal al amplificador.
- El cable de alimentación debe tener un fusible a no más de 12 plg. de la terminal de la batería.

- Conecte a tierra el amplificador en un buen punto de conexión a tierra del chasis lo más cerca posible del amplificador.
- Se recomienda un fusible de 100 A para el HCCA10002 y uno de 100 A para el HCCA10004.
- Conecte la terminal REM al conductor de encendido a distancia de la unidad fuente. Esta conexión da +12 V de alimentación para encender el amplificador.
- Agregue cable de conexión a tierra entre la terminal negativa de la batería y el chasis.

**NOTA:** Agregar cable de conexión a tierra de la batería al chasis del vehículo mejora la capacidad de la batería de alimentar el amplificador. Esto se recomienda porque el suministro de corriente del sistema eléctrico de fábrica ha sido diseñado para alimentar sólo los dispositivos electrónicos instalados por el fabricante del automóvil.

## Conexión de altavoces del HCCA10002

El amplificador Orion HCCA10002 tiene una terminal de salida positiva y una terminal de salida negativa para facilitar la conexión de los altavoces a las salidas de los canales 1 (izquierdo, L CH) y/o 2 (derecho, R CH). El amplificador es estable a  $2 \Omega$  por canal. Vea los diagramas que se presentan a continuación.

### Configuración de un canal y dos canales

- La impedancia mínima recomendada es  $2\Omega$  en estereofónico.
- Las salidas se pueden configurar para funcionamiento con pasaaaltas, pasabajas o gama completa.

Vea la figura 14 en la página 12

### Configuración en puente

La conexión en puente permite que el amplificador energice un altavoz a mayor potencia.

- La impedancia mínima recomendada para las salidas en puente es de  $4\Omega$ .

Vea la figura 15 en la página 12

### Tres canales (canal izquierdo, canal derecho, en puente)

- El izquierdo y el derecho se han configurado para funcionamiento estereofónico de dos canales.
- La impedancia mínima recomendada es  $2\Omega$  en estereofónico.
- La tercera salida se ha configurado como salida en puente de un solo canal.
- La impedancia mínima recomendada para las salidas en puente es de  $4\Omega$ .
- Las salidas se han configurado para funcionamiento con pasaaaltas, pasabajas o gama completa.

Vea la figura 16 en la página 12

**NOTA:** Para obtener la salida total en esta configuración, es posible que se necesiten filtros limitadores de banda como los que se muestran en este diagrama para evitar que la impedancia baje demasiado y active los circuitos de protección.

## Conexión de altavoces del HCCA10004

El amplificador Orion HCCA10004 tiene cuatro terminales de salida positivas y cuatro terminales de salida negativas para facilitar la conexión de los altavoces a las salidas de los canales 1 (delantero izquierdo, LF), 2 (delantero derecho, RF), 3 (trasero derecho, RR), y 4 (trasero

izquierdo, LR). El amplificador es estable a 2  $\Omega$  por canal. Estudie los diagramas que se presentan a continuación para ver las configuraciones posibles.

#### **Configuración estereofónica de cuatro canales.**

- La impedancia mínima recomendada para los canales 1 y 2 y los canales 3 y 4 es de 2  $\Omega$  en estereofónico.
- Las configuraciones de modalidad de crossover, salida y amplificación se pueden ajustar independientemente entre los canales traseros y los canales delanteros.
- Se puede utilizar una entrada de dos canales o cuatro canales en esta configuración. Para pasar el sonido de la unidad fuente de los canales traseros a los canales delanteros y viceversa, ponga el amplificador en la modalidad de entrada de cuatro canales.
- Las salidas de los canales 1 y 2 y de los canales 3 y 4 se pueden configurar individualmente para que funcionen con pasaaltas, pasabajas o gama completa de frecuencias.

Vea la figura 17 en la página 13

#### **Configuración de tres canales**

- Los canales 1 y 2 se han configurado para funcionamiento estereofónico de dos canales.
- La impedancia mínima recomendada para los canales 1 y 2 es 2  $\Omega$  en estereofónico.
- Los canales 3 y 4 se han configurado en salida en puente por un solo canal.
- La impedancia mínima recomendada para los canales 3 y 4 en puente es de 4  $\Omega$ .
- Las configuraciones de modalidad de crossover, salida y amplificación se pueden ajustar independientemente entre los canales 1 y 2 y los canales 3 y 4.

- Se puede usar una entrada de dos canales o cuatro canales para esta configuración. Para pasar el sonido de la unidad fuente de los canales traseros a los canales delanteros y viceversa, ponga el amplificador en la modalidad de entrada de cuatro canales.
- Las salidas de los canales 1 y 2 y de los canales 3 y 4 se pueden configurar individualmente para que funcionen con pasaaltas, pasabajas o gama completa de frecuencias.
- Los canales 3 y 4 se han configurado para funcionar sumados en puente para el subwoofer.

Vea la figura 18 en la página 13

#### **Configuración de cinco canales**

- Los canales 1 y 2 se han configurado para funcionamiento estereofónico de dos canales.
- La impedancia mínima recomendada para los canales 1 y 2 es 2  $\Omega$  en estereofónico.
- La impedancia mínima recomendada es 2  $\Omega$  en estereofónico y 4  $\Omega$  en monofónico en puente.
- Las salidas de atrás se deben configurar para funcionamiento con gama completa de frecuencias.
- Se deben utilizar crossovers pasivos en todos los componentes y las frecuencias no deben trasladarse.

Vea la figura 19 en la página 14

NOTA: Para obtener la salida total en esta configuración, es posible que se necesiten filtros limitadores de banda como los que se muestran en este diagrama para evitar que la impedancia baje demasiado y active los circuitos de protección.

### Configuración de modalidad triple de seis canales

- La impedancia mínima recomendada es  $2\ \Omega$  en estereofónico y  $4\ \Omega$  en monofónico en puente.
- Las salidas de atrás y de adelante se deben configurar para funcionamiento con gama completa de frecuencias.
- Se deben utilizar crossovers pasivos en todos los componentes y las frecuencias no deben traslaparse.

**ADVERTENCIA:** No cumplir con estos requisitos puede dañar el amplificador.

Vea la figura 20 en la página 14

**NOTA:** Para obtener la salida total en esta configuración, es posible que se necesiten filtros limitadores de banda como los que se muestran en este diagrama para evitar que la impedancia baje demasiado y active los circuitos de protección.

## INSTALACIÓN DEL AMPLIFICADOR

### Selección de ubicaciones de montaje

La ubicación de su amplificador depende de varios asuntos importantes. Debido al pequeño tamaño de los amplificadores Orion, hay muchas ubicaciones de montaje que producen un rendimiento satisfactorio. Monte siempre el amplificador en un lugar protegido contra los elementos. Además, móntelo en una superficie plana y estable.

**NOTA:** Se recomienda no montar los amplificadores invertidos, pues esto puede causar un apagado térmico prematuro.

**ADVERTENCIA:** No monte el amplificador en el compartimiento del motor. Los amplificadores no han sido diseñados para soportar el riguroso ambiente de los elementos exteriores.

### Compartimiento de pasajeros

Si va a montar el amplificador en el compartimiento de pasajeros, deje suficiente espacio para la ventilación. El diseño de los amplificadores permite montarlos debajo de los asientos. Cuando monte el amplificador debajo del asiento, o en un lugar similar, deje un mínimo de 1 plg. de separación alrededor de todo el amplificador para que tenga un enfriamiento adecuado.

### Maletero

Montar el amplificador en el maletero da un excelente rendimiento, con tal de que no se restrinja el flujo de aire alrededor del disipador térmico del amplificador. Para obtener resultados óptimos, monte el

amplificador con la mayor cantidad de espacio posible a su alrededor. Este tipo de montaje produce el mejor enfriamiento debido al efecto de convección del chasis del amplificador.

## Precauciones generales y sugerencias de instalación

**ADVERTENCIA:** Cuando trabaje en el vehículo, tenga cuidado de no cortar ni perforar el tanque de gasolina; las líneas de combustible, frenos o vacío, las líneas hidráulicas o el cableado eléctrico.

Desconecte de la batería el cable de conexión a tierra del vehículo antes de hacer o deshacer conexiones a las terminales de alimentación del sistema de sonido.

No utilice este amplificador sin montarlo. No asegurar o montar firmemente el amplificador puede causar daños o lesiones, especialmente en caso de accidente. El amplificador sin montar se vuelve un proyectil peligroso en caso de choque. Nunca lo monte donde pueda mojarse. Móntelo de manera que los cables no se puedan desconectar. Encamine los cables por donde no vayan a ser raspados, aplastados o dañados de ninguna manera.

El cable de alimentación de +12 V debe tener un fusible lo más cerca posible de la terminal de la batería, idealmente a menos de 12 plg. de tal terminal. Utilice fusibles o interruptores automáticos del valor nominal recomendado en la sección Conexiones de alimentación de este manual.

Si tiene que cambiar el fusible enchufado en el lado del amplificador, cámbielo por un fusible del tamaño y tipo del que venía con el amplificador. Si no está seguro del valor nominal correcto, consulte la

sección Conexiones de alimentación de este manual para ver detalles. Poner fusibles de corriente de mayor valor nominal puede causarle al amplificador daños no cubiertos por la garantía.

La mayoría de los sistemas eléctricos automotrices pueden suministrar la alimentación necesaria para los sistemas con un solo amplificador. Los sistemas con varios amplificadores pueden necesitar una batería o un alternador de mayor capacidad o un condensador de almacenamiento. Recomendamos enfáticamente instalar un condensador de alimentación de Directed Audio Essentials y una batería adicional en los sistemas estereofónicos grandes.

Los amplificadores Orion generan cierta cantidad de calor como parte normal de su funcionamiento. El área alrededor del amplificador no debe estar obstruida para permitir una circulación de aire adecuada. Recuerde que las mantas de playa, la ropa para lavar de la semana pasada, los libros y los papeles de las tareas escolares colocados encima del amplificador no mejoran el flujo de aire y pueden dañarse.

Primero hay que quitar las tapas de extremo y luego la cubierta superior (vea la sección RETIRO DE LA CUBIERTA SUPERIOR) para montar el amplificador (los agujeros de montaje se encuentran adentro). (1) Quite primero los tornillos de las tapas de extremo, (2) levante la tapa de extremo derecho hacia arriba y luego (3) apártela del amplificador. Una vez que haya montado el amplificador, vuelva a instalar las tapas siguiendo el proceso a la inversa.

Vea la figura 21 en la página 16



## HERRAMIENTAS DEL OFICIO

A continuación se presenta una lista con la mayoría de las herramientas necesarias para hacer la instalación. Tener las herramientas adecuadas facilitará la instalación. Algunas de estas herramientas son indispensables; otras simplemente facilitan el trabajo.

- Llaves Allen (4 mm y 3 mm)
- Medidor DMM o VOM
- Taladro eléctrico con brocas surtidas
- Arandelas de goma
- Tubo de encogido térmico
- Marcador
- Amarres de nylon
- Destornilladores Phillips y de punta plana
- Alicates (estándar y punta fina)
- CD de referencia con onda sinusoidal de 1 kHz a un nivel de 0 dB (todos los bits altos)
- Analizador en Tiempo Real (Real Time Analyzer, RTA)
- Soldador y soldadura
- Navaja utilitaria
- Cepillo de alambre o lija para hacer las conexiones a tierra en el chasis
- Engarzador de cable
- Cortacables
- Pelacables

## Instalación paso a paso

**NOTA:** Haga todas las conexiones de entrada, alimentación y altavoces antes de instalar el amplificador en su posición final.

1. Determine la ubicación del amplificador. Consulte la sección Selección de ubicaciones de montaje de este manual para ver información detallada.
2. Decida qué configuración de sistema va a tener su amplificador. Para ver sugerencias de sistema, consulte la sección Conexiones de altavoces de este manual .
3. Encamine todos los cables desde la ubicación del amplificador hasta los altavoces, la unidad fuente y la batería. No conecte la batería en este momento. Pase los cables de altavoz, alimentación y RCA lo más lejos posible del sistema y los cables eléctricos de fábrica, pues presentan un gran potencial de ruido de sistema inducido.
4. Quítele al amplificador las tapas de extremo antes de montarlo (Vea la figura 21 en la página 16).
5. Haga los agujeros de montaje para el amplificador. Piense antes de taladrar. Los tanques de gasolina, las líneas de combustible y otras obstrucciones tienen la mala costumbre de esconderse. Para obtener los mejores resultados, marque la posición de los agujeros de montaje con un marcador y haga estos agujeros con una broca perforadora estándar de 1/8 de pulgada.
6. Montaje del amplificador. El amplificador debe ir montado en una superficie plana. Si esto no es posible, no apriete en exceso los tornillos para que el chasis del amplificador no se tuerza o se doble.
7. Pase la llave de encendido del vehículo a la posición de apagado.
8. Desconecte la terminal de conexión a tierra de la batería del

- vehículo.
- Conecte los cables de alimentación al amplificador (primero la terminal a tierra, luego la de 12 V+ y finalmente la del control remoto, REM). El cable de alimentación debe tener el fusible cerca de la batería. Ahora quite el fusible del portafusibles.
  - Conecte los cables de altavoz y los cables RCA al amplificador. Verifique la calidad de las conexiones de señal y de altavoz. Esto determina en última instancia el rendimiento del amplificador Orion. Consulte las secciones Controles de nivel de entrada y salida de señal y Conexiones de altavoces de este manual para ver las instrucciones de cableado correctas.
  - Vuelva a conectar la terminal de conexión a tierra de la batería después de hacer las conexiones RCA, de altavoz y de alimentación.
  - Configure los crossovers. Consulte la sección Configuraciones del crossover interno de este manual para ver instrucciones detalladas.
  - Fije el control de amplificación a bajo nivel antes de encender el amplificador. Ajuste el control de amplificación según sea necesario después de que el sistema esté funcionado (vea la sección Ajuste del sonido del sistema).
  - Una vez que esté satisfecho de que todas las conexiones y configuraciones sean correctas, instale el fusible cerca de la batería del vehículo y proceda a la sección Prueba del sistema de este manual.
  - Después de hacer todas las conexiones y ajustes, póngale las tapas de extremo al amplificador, si se las va a poner.

**ADVERTENCIA:** No exceda nunca el valor nominal del fusible recomendado para este amplificador. Hacerlo dará como resultado la anulación de la garantía y posible daño al amplificador.

## CONFIGURACIÓN Y DETECCIÓN Y REPARACIÓN DE AVERÍAS

### Prueba del sistema

Después de terminar la instalación, es necesario poner a prueba el sistema. Esto contribuirá a garantizar años de funcionamiento sin problemas. Consulte la lista de pasos que aparece abajo cuando ponga a prueba el sonido de su sistema Orion.

- Verifique todas las conexiones de cableado para asegurarse de que sean correctas y estén firmes.
- Baje el control de volumen de la fuente de señal hasta el mínimo. Fije los controles de tono, incluso el de sonoridad, en sus posiciones de anulación.
- Gire los controles de nivel del amplificador hasta sus posiciones de mínimo.
- Encienda la unidad fuente. Vea si la luz indicadora LED de alimentación, ubicada en el lado de las conexiones del amplificador, está encendida. Si no lo está, consulte las secciones Conexiones de alimentación y Sugerencias de detección y reparación de averías de este manual para ver las instrucciones.
- Si está utilizando una unidad fuente de posventa, gire los controles de nivel del amplificador aproximadamente un cuarto de vuelta a partir de la posición de mínimo. Aumente lentamente el nivel de volumen de la unidad fuente oyendo la salida del sistema. Si no oye nada, o si la salida está distorsionada, apague el sistema inmediatamente. Consulte las secciones Conexiones de alimentación y Sugerencias de detección y reparación de averías de este manual para resolver sus problemas de instalación.
- Asegúrese de que la salida de cada canal sea correcta. Si se usan

los crossovers activos, verifíquelos para asegurarse de que cada salida del amplificador sea correcta. Cuando utilice crossovers activos en altavoces de gama de frecuencias medias y tweeters, no utilice frecuencias de crossover menores que las recomendadas. Si el sistema no está configurado correctamente, consulte la sección Configuraciones del crossover interno de este manual para tomar medidas correctivas.

7. Si la salida es clara y sin distorsión, continúe con la sección Ajuste del sonido del sistema.

#### Ajuste del sonido del sistema

Una vez que haya verificado el funcionamiento del sistema, ajústelo el sonido. Esto se logra fijando los controles de nivel y ajustando los crossovers internos.

1. Gire el control de volumen de la fuente de señal hasta el mínimo. Fije los controles de tono, incluso el de sonoridad, en sus posiciones de anulación.
2. Gire los controles de nivel del amplificador hasta sus posiciones de mínimo.
3. Escoja música con alto contenido dinámico que le guste, que le sea conocida y que vaya a reproducir con mayor frecuencia en el sistema.
4. Gire el control de volumen de la unidad fuente hasta su mayor nivel de salida sin distorsión. Si no tiene equipo de prueba, este punto debe estar entre tres cuartos y el máximo de volumen, dependiendo de la calidad de la unidad fuente. Vea si hay distorsión audible. Si oye distorsión, reduzca el volumen de la unidad fuente hasta que la salida pierda la distorsión. Deje el control de volumen en esta posición mientras ajusta el sistema.
5. Escuchando la música dinámica escogida, suba el control de nivel correspondiente a la salida de frecuencias medias hasta que oiga

una ligera distorsión y luego baje levemente el control de nivel hasta que la distorsión desaparezca. Dependiendo del sistema, la salida de altavoz de frecuencias medias y de tweeter puede estar en los mismos canales de salida.

6. Suba el control de nivel correspondiente a la salida de tweeter hasta que oiga una ligera distorsión y luego baje levemente el control de nivel hasta que la distorsión desaparezca. Dependiendo del sistema, la salida de altavoz de frecuencias medias y de tweeter puede estar en los mismos canales de salida.
7. Haga ajustes menores al nivel de salida entre las frecuencias medias y los tweeters. Consulte la sección Configuraciones del crossover interno de este manual para ver instrucciones detalladas.
8. Repita los pasos 5 a 7 con los altavoces traseros. Si no tiene altavoces traseros, continúe con el paso 10.
9. Fije los niveles entre los altavoces de frecuencias medias y los tweeters delanteros y traseros para lograr un equilibrio delantero/trasero óptimo.
10. Gire el control de nivel correspondiente a la salida de woofer hasta que oiga una ligera distorsión y luego baje levemente el control de nivel hasta que la distorsión desaparezca.
11. Haga ajustes menores al nivel de salida entre los altavoces satélite y los woofers. Consulte la sección Configuraciones del crossover interno de este manual para ver instrucciones detalladas.
12. Disfrute de su asombroso sistema de sonido Orion.

### **Detección y reparación visual de averías del amplificador**

Su nuevo amplificador HCCA tiene tres luces indicadoras (LED) montadas en la placa superior del amplificador, como se ve en la siguiente figura. Estas luces son muy útiles para detectar y reparar averías o

resolver problemas de amplificador.

**LED de alimentación.** Este LED está en verde cuando el amplificador está encendido. El funcionamiento es normal si el indicador LED de protección y estado ESP brilla constantemente y el indicador LED térmico está apagado.

**LED de protección contra impacto electrónico (ESP):** Este LED se pone de color azul al encender el amplificador y parpadea periódicamente para indicar el estado normal predeterminado. Cuando el amplificador pasa a la modalidad de protección, este indicador destella un número específico de veces (descrito abajo) para indicar el origen del acontecimiento. También destella cuando el amplificador se está encendiendo; 4 ó 5 destellos hasta que el retraso de encendido termina (el número real de destellos depende del tiempo que se selecciona con el Bitwriter). Abajo se presentan las razones por las cuales el amplificador puede activar el circuito de protección. La mayoría de las modalidades de protección conducen al restablecimiento automático una vez que el problema se resuelve, excepto los cortocircuitos y excesos de corriente. Las indicaciones de protección conducen al restablecimiento automático una vez que el problema se resuelve. Se puede hacer detección y reparación de averías avanzada con el LED de protección contra impacto electrónico..

- **Cortocircuito:** Los cables de altavoz se han apretado o han hecho cortocircuito a tierra (al bastidor del vehículo). El indicador de estado ESP emite 2 destellos cortos seguidos de una pausa larga (de 8 a 10 segundos).
- **Exceso de corriente:** Vea los posibles problemas de altavoz o de cableado de altavoz apretado en una puerta o contra alguna otra pieza de metal. Asegúrese de que la carga de los altavoces no esté por debajo de la carga de impedancia mínima. El indicador

de estado ESP también emite 2 destellos cortos seguidos de una pausa larga.

- **Compensación de CC:** Esto puede pasar si el cable de alimentación se conecta accidentalmente a las entradas de altavoz. También puede pasar si el amplificador tiene un problema interno. El amplificador emite 4 destellos cortos seguidos de una pausa larga y luego repite.
- **Voltaje insuficiente:** El sistema de carga del vehículo no suministra suficiente voltaje para el amplificador. Esto puede ocurrir si el cable es de pequeño calibre o las terminales a través de las cuales se alimenta el amplificador están sucias o corroídas. El indicador de estado ESP emite 1 destello corto seguido de una pausa larga en caso de insuficiencia de voltaje. Este ciclo se repite.
- **Exceso de voltaje:** El sistema de carga del vehículo está suministrando demasiado voltaje a las entradas nominales de corriente continua del amplificador. Por lo general, esto ocurre cuando hay un problema con el sistema eléctrico. Apague la unidad fuente cuando haga arrancar el vehículo haciendo puente con otro. El indicador de estado ESP emite 1 destello largo seguido de una pausa larga (de 8 a 10 segundos).
- **Exceso de temperatura:** Si la temperatura del disipador térmico sube demasiado, el amplificador también pasa a la modalidad de protección. El LED de protección contra impacto electrónico da 3 destellos cortos seguidos de una pausa larga. Luego, el ciclo se repite.

**LED térmico:** Este LED se pone de color rojo si el amplificador se recalienta. El amplificador pasa a la modalidad de protección térmica por condiciones que pueden dañarlo de alguna manera. Con una secuencia de 3 destellos cortos que se repite cada 8 a 10 segundos, el LED de protección contra impacto electrónico también indica que el amplificador ha pasado a la modalidad de protección térmica. Abajo

se presentan las razones por las cuales el amplificador puede activar el circuito térmico.

- Las cargas de altavoz menores que la carga de impedancia mínima de los amplificadores inducen al amplificador a consumir más corriente y esto puede causar un recalentamiento. Eso se puede evitar utilizando altavoces o métodos de cableado que presenten una carga de impedancia mayor que la carga de impedancia mínima de entrada de los amplificadores. Esto también puede activar la modalidad de protección por exceso de corriente.
- El amplificador también se puede recalentar si no tiene ventilación adecuada. Cuando monte el amplificador, déjele suficiente espacio para que el aire circule a su alrededor y lo mantenga fresco. Los amplificadores se calientan porque producen energía y hay que tener cuidado y consideración al instalarlos.

- La temperatura en el lugar del automóvil en que se encuentra el amplificador es extremadamente elevada. Esto puede ocurrir en climas desérticos. No es raro que las temperaturas dentro de un auto estacionado lleguen a 140 °F (60 °C). Si se restringe el flujo de aire hacia el área de montaje, la cabina principal del automóvil puede enfriarse antes que la temperatura del resto del automóvil haya bajado de manera perceptible.

Placa superior del amplificador (con la ubicación de los indicadores LED)

Alimentación

Térmico

LED de protección contra impacto electrónico (azul)

Vea la figura 22 en la página 20

## Sugerencias de detección y reparación de averías

Síntoma	Causa probable	Medidas a tomar
No hay salida		
	El encendido a distancia está bajo o no funciona	Verifique el voltaje de encendido a distancia en el amplificador de voltaje y repárelo según sea necesario.
	Fusible quemado	Verifique la integridad del cable de alimentación y vea si hay cortocircuitos en los altavoces. Repárelos según sea necesario y cambie el fusible.
	Los cables de alimentación no están conectados	Verifique las conexiones del cable de alimentación y del cable de conexión a tierra y repárelos según sea necesario.
	La salida de audio no está conectada	Verifique las conexiones RCA y repárelos o cámbielas según sea necesario.

Síntoma	Causa probable	Medidas a tomar
	Los cables de altavoz no están conectados	Verifique los cables de altavoz y repárelos o cámbielos según sea necesario
	El altavoz está quemado	Verifique el sistema con un altavoz que funcione y repare o cambie los altavoces según sea necesario.
<b>El sonido va y viene cíclicamente</b>		
	La protección térmica se activa cuando la temperatura del disipador térmico supera los 90 °C (190 °F)	Asegúrese de que haya ventilación adecuada para el amplificador y mejore la ventilación según sea necesario.
	Entradas de sonido malas o flojas	Verifique las conexiones RCA y repárelas o cámbielas según sea necesario.
	Conexiones de alimentación flojas	Verifique los cables de alimentación y las conexiones a tierra y repárelas o cámbielas según sea necesario.
<b>Salida distorsionada</b>		
	La sensibilidad de nivel del amplificador es demasiado alta y excede la capacidad máxima del amplificador	Vuelva a ajustar la amplificación. Consulte la sección Ajuste del sonido del sistema de este manual para ver instrucciones detalladas.
	La carga de impedancia al amplificador es demasiado baja	Verifique la carga de impedancia de los altavoces; si está por debajo de 2 $\Omega$ , vuelva a cablear los altavoces para lograr mayor impedancia.
	Cortocircuito en los cables de altavoz.	Verifique los cables de altavoz y repárelos o cámbielos según sea necesario.
	El altavoz no está conectado correctamente al amplificador	Verifique los cables de altavoz y repárelos o cámbielos según sea necesario. Consulte la sección Conexiones de altavoces de este manual para ver instrucciones detalladas.
	El crossover interno no se ha fijado correctamente para los altavoces	Vuelva a ajustar los crossovers. Consulte la sección Configuraciones del crossover interno de este manual para ver instrucciones detalladas.
	Los altavoces están quemados	Verifique el sistema con altavoces que funcionen y repare o cambie los altavoces quemados según sea necesario.

Síntoma	Causa probable	Medidas a tomar
	La conexión del blindaje RCA es intermitente o falla	Cambie o repare el cable RCA
<b>Mala respuesta de bajos</b>		
	Los altavoces cableados con la polaridad equivocada causan cancelación a frecuencias bajas	Verifique la polaridad de los altavoces y cámbiela según sea necesario
	El crossover se ha configurado incorrectamente	Vuelva ajustar los crossovers. Consulte la sección Configuraciones del crossover interno de este manual para ver instrucciones detalladas.
	La carga de impedancia en el amplificador es demasiado baja	Verifique la carga de impedancia de los altavoces; si está por debajo de $2 \Omega$ , vuelva a cablear los altavoces para lograr mayor impedancia.
<b>El fusible de la batería se quema</b>		
	Cortocircuito en el cable de alimentación o cableado incorrecto	Verifique los cables de alimentación y de conexión a tierra y repárelos o reemplácelos según sea necesario.
	El valor nominal del fusible es menor de lo recomendado	Cambie el fusible por uno de valor nominal apropiado.
	La corriente real excede el valor nominal del fusible	Verifique la carga de impedancia de los altavoces; si está por debajo de $2 \Omega$ , vuelva a cablear los altavoces para lograr mayor impedancia.
	El altavoz está quemado y tiene un cortocircuito en las salidas	Verifique el sistema con altavoces que funcionen y repare o cambie los altavoces quemados según sea necesario.

## APÉNDICE. CARACTERÍSTICAS PROGRAMABLES

La siguiente es una lista de características ESP@-2 que se pueden programar o a las cuales el instalador tiene acceso para personalizar el sistema o detectar y reparar averías. Las configuraciones de fábrica se muestran en negrita.

**Nota:** El Bitwriter® debe tener una versión de software 2.7 o más reciente para entrar al menú de características del amplificador.

**Nota:** La configuración que dice “Reservado” (Reserved ) es para desarrollos futuros. Algunas configuraciones se pueden leer solamente; es decir, no se pueden cambiar, sólo pueden verse. Si se cambian, al Bitwriter le fallará la verificación de parámetros al escribir e indicar los errores.

Retraso de encendido: 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0 segundos. Retrasa el encendido del amplificador cuando la unidad fuente o principal se enciende. Esto impide que los chasquidos o ruidos molestos que la unidad fuente o principal produce durante el encendido pasen a los altavoces.

Indicador LED de estado ESP@-2	Modalidad
Apagado	Amplificador apagado
5 destellos cortos, pausa y luego repetición	Unidad encendiéndose
Iluminación continua	Funcionamiento normal
1 destello largo, pausa y luego repetición	Exceso de voltaje
1 destello corto, pausa y luego repetición	Insuficiencia de voltaje
2 destellos cortos, pausa y luego repetición	Exceso de corriente
3 destellos cortos, pausa y luego repetición	Protección térmica

Indicador LED de estado ESP@-2	Modalidad
4 destellos cortos, pausa y luego repetición	Compensación de CC

Intervalo de amplificación de entrada (V): La posición del selector de amplificación determina el intervalo de amplificación disponible. Si el selector de amplificación está en modalidad alta, los intervalos son los siguientes: predeterminado (0.2 a 4 V), 0.2 a 1 V, 1 a 1.5 V, 1.5 a 3.5 V, 3.5 a 4 V. Si el selector de amplificación está en modalidad baja, los intervalos son los siguientes: predeterminado (0.4 a 8 V), 0.4 a 2 V, 2 a 3 V, 3 a 7 V, 7 a 8 V.

**Nota:** Si la amplificación de entrada está en posición de bloqueo (Lock) (ver abajo), el intervalo de amplificación de entrada no se altera hasta que la amplificación de entrada pase a la posición de desbloqueo (Unlock).

Ajustes de la amplificación de entrada: Desbloqueo (Unlock), Bloqueo (Lock). Cuando se pone en la posición de bloqueo (Lock), el ajuste de amplificación de entrada se inhabilita. Esto se puede disponer para que el control pase a la posición de bloqueo (Lock) después de que el amplificador se haya instalado y configurado a fin de evitar ajustes accidentales o no deseados

**Nota:** Tenga cuidado cuando ajuste o desbloquee la amplificación pues restringir o desbloquear el intervalo puede producir aumentos repentinos de amplificación. Para evitar dañar los altavoces o el oído, recomendamos apagar todas las fuentes antes de salir de esta modalidad.

Acontecimientos de 1 a 7 (Event 1 through 7): Almacena hasta siete acontecimientos recientes para facilitar la detección de averías



con fines de diagnóstico. Los acontecimientos que se retienen son: insuficiencia de voltaje, exceso de voltaje, reservado, no hay falla, protección térmica, exceso de corriente (Undervoltage, Overvoltage, Reserved, No Fault, Thermal, Overcurrent, respectivamente). Estos acontecimientos se pueden leer solamente, el amplificador no permite cambiarlos aunque se cambien en el Bitwriter; el instalador no puede escribirlos en el amplificador. El acontecimiento 1 es el más reciente, luego viene el 2 y así sucesivamente. Si la memoria de acontecimientos se llena (se han almacenado 7 acontecimientos) y ocurre otro acontecimiento, el séptimo acontecimiento se retira de la memoria.

**NOTA:** Aunque el amplificador se puede leer con el Bitwriter® durante un acontecimiento, el amplificador tiene prioridad para comprobar continuamente su estado. Los intentos de escribirle al amplificador durante un acontecimiento o inmediatamente después pueden producir errores de comunicación.

Excepto en caso de exceso de corriente o cortocircuito, el amplificador debe borrar todos los mensajes de falla una vez que el problema se resuelve. Los cambios importantes de los parámetros del amplificador hechos con el Bitwriter pueden interrumpir momentáneamente el sonido. Además, el amplificador ha sido diseñado para alcanzar paulatinamente su nivel normal de amplificación después de los acontecimientos de protección y cuando se enciende.

**Nota:** El amplificador puede restablecerse interrumpiendo la electricidad a las terminales principales de batería y manteniendo la línea de control remoto apagada durante por lo menos 30 segundos.

Deben darse los niveles de revisión mayores y menores del software ESP2 cuando sea necesario comunicarse con Directed Electronics u Orion.

## LAYOUT DER ENDPLATTEN

HCCA10002 und HCCA10004

Siehe Abbildung 1 und 2 auf Seite 3

1. ESP – Ermöglicht Anschluss an einen ESP-Controller von Directed, wie den Bitwriter.
2. Lautsprecher (Linker Kanal) – Schließen Sie die Lautsprecher an diese Terminals an. (Nur beim HCCA10002, siehe hierzu den Abschnitt „Lautsprecheranschluss“ in diesem Handbuch.)
3. Eingang – Für RCA-Signale von einem Autoradio, Vorverstärker oder Equalizer (nur beim HCCA10002).
4. RCA-Line-Ausgang – Ermöglicht einen einfachen Anschluss weiterer Verstärker.
5. Lautsprecher (Rechter Kanal) – Nur beim HCCA10002, siehe Punkt 2.
6. Fernverstärkungseingang – Schließt die optionale RGC2-Fernverstärkungskontrolle an, um den Verstärkungspegel vom Fahrersitz aus regeln zu können.
7. GAIN RANGE – Stellt den Eingangsempfindlichkeitsbereich entweder auf High (für Hochpegel-Autoradios) oder Low (für Line-Level-Autoradios).
8. Lautsprecher (Links vorne und rechts vorne, unten) – Schließen Sie die Lautsprecher an diese Terminals an. (Nur beim HCCA10004, siehe hierzu den Abschnitt „Lautsprecheranschluss“ in diesem Handbuch.)
9. Eingang (Links vorne und rechts vorne, unten) – Für RCA-Signale von einem Autoradio, Vorverstärker oder Equalizer (nur beim HCCA10004).
10. Eingang (Links hinten und rechts hinten, unten) – Siehe Punkt 9.

11. Lautsprecher (Rechts hinten und links hinten, unten) – Siehe Punkt 8.
12. 2/4-Kanalschalter – Bei der Zweikanaleinstellung ist eine Vierkanalausgabe möglich, bei der nur an den vorderen Eingängen ein Signal anliegt. Bei der Vierkanaleinstellung ist eine Vierkanalausgabe möglich, wenn an den vorderen und hinteren Eingängen Signale anliegen.
13. Summenschalter Vorn/Hinten – Ermöglicht es, die vorderen und hinteren Kanäle zu summieren, bevor das Signal an den RCA-Line-Ausgang geht. Wenn der Schalter nicht gedrückt ist (Position PASS), werden nur die vorderen linken und rechten Signale an den RCA-Line-Ausgang geleitet.

Siehe Abbildung 3 auf Seite 4

Isolierter Draht

Empfohlene Abisolierlänge (L):

L (für Netzkabel):	38 mm
L (für Lautsprecherkabel):	13 mm
L (für Fernbedienungskabel):	13 mm

1. **+BAT** – verbinden Sie diesen Anschluss über eine SICHERUNG oder einen TRENNSCHALTER mit dem Pluspol der Fahrzeugbatterie oder dem Pluspol einer isolierten Audiosystem-Batterie.

**WARNUNG:** Schützen Sie dieses Stromkabel immer durch den Einbau einer Sicherung oder eines Trennschalters der passenden Größe innerhalb von 30 cm vom Batterieanschluss.

2. **REM** – dieser Anschluss schaltet den Verstärker ein, wenn (+) 12 Volt Spannung anliegt. Verbinden Sie ihn mit dem

Ferneinschaltkabel des Autoradios oder der Signalquelle. Wenn keine (+) 12 Volt Ferneinschaltungsleitung vorhanden ist, kann ein Fernbedienungs-Netzadapter (Teilenummer ORRPA) verwendet werden, um ein Ferneinschaltungssignal zu liefern. Schließen Sie dieses Terminal NICHT an konstante (+) 12 Volt an.

3. **GND** - Rückleitung. Verbinden Sie diesen Anschluss direkt mit dem Karosserieblech und verwenden Sie hierzu einen möglichst kurzen Draht. Verwenden Sie immer Draht mit der gleichen oder größeren Stärke wie das (+) 12-Volt-Stromkabel. Der Anschlusspunkt an der Karosserie sollte von Lack und Schmutz frei gekratzt werden. Verwenden Sie an beiden Enden dieses Kabels nur hochwertige Quetsch- und/oder Lötverbindungen. Verbinden Sie diesen Anschluss NICHT direkt mit dem Masseanschluss der Fahrzeugbatterie oder anderen Werks-Erdungsstellen.
4. **Abdeckungsschloss** – Verwenden Sie den beiliegenden Schlüssel oder den 3-mm-Inbusschlüssel, um die Abdeckung aufzuschließen und zu entfernen.

**HINWEIS:** Stellen Sie alle Verbindungen (Strom, Masse, Lautsprecher und Ferneinschaltung) her, bevor Sie den Lautsprecher endgültig im Fahrzeug platzieren und installieren.

## LAYOUT OBERSEITE

**HINWEIS:** Um Zugriff auf folgende Bedienelemente zu erhalten, müssen Sie die Abdeckung entfernen (siehe hierzu den Abschnitt Abnehmen der Abdeckung in diesem Handbuch). Diese Regler sind beim HCCA10004 dupliziert (separate Reglergruppen für die vorderen und hinteren Kanäle).

Siehe Abbildung 4 auf Seite 4

1. **HIGH PASS** – Stellt die untere Crossover-Frequenz des Verstärkers ein.
2. **CROSSOVER-AUSWAHL** - ALL ist die Vollbereichseinstellung, LOW die Tiefpasseinstellung und HIGH die Hochpasseinstellung.
3. **SLOPE** – Wählt die Crossover-Steilheit zwischen 12 dB und 24 dB pro Oktave.
4. **LOW PASS** – Stellt die obere Crossover-Frequenz des Verstärkers ein.
5. **FREQ** – Stellt die Mittelfrequenz von Intelli-Q zwischen 20 und 200 Hz ein.
6. **Q** – Stellt den Q-Wert der Hochpass-Crossovereinheit kontinuierlich zwischen 0 und 10 dB Boost ein.
7. **ON/OFF** - Schaltet Intelli-Q ein/aus.
8. **Infrasonic-Schalter** – Wenn dieser Schalter aktiviert ist, schneidet er extrem tiefe Bassfrequenzen ab (die unterhalb des menschlichen Hörbereichs liegen und von Lautsprechern nicht effektiv wiederzugeben sind). Wenn der Infrasonic-Schalter eingeschaltet ist, wird der Hochpassfilter aktiviert. Dies steigert den Wirkungsgrad des Verstärkernetzteils, verbessert die Soundwiedergabe und verringert die Gefahr, dass die Subwoofer beschädigt werden.
9. **GAIN RANGE** – Stellt den Eingangsempfindlichkeitsbereich entweder auf High (für Hochpegel-Autoradios) oder Low (für Line-Level-Autoradios).
10. **GAIN** – Kontinuierliche Anpassung für volle Ausgangsleistung.

## ABNEHMEN DER ABDECKUNG

Siehe Abbildung 5 auf Seite 5

Abdeckung  
Schloss  
Schlüssel

1. Stecken Sie den Schlüssel in das Schloss.
2. Drehen Sie den Schlüssel gegen den Uhrzeigersinn.
3. Schieben Sie die Abdeckung vom Schlüssel weg, wenn der Schlüssel noch gedreht ist. Die Abdeckung muss nur ca. 0,6 cm verschoben werden, bevor man sie abheben und vom Verstärker entfernen kann.

**HINWEIS:** Bei der Installation der Abdeckung müssen Sie die Stifte an der Unterseite der Abdeckung an den Löchern an der Oberseite des Verstärkers ausrichten. Schieben Sie sie in Richtung Netzanschlüsse. Wenn die Abdeckung einrastet, wird sie automatisch verriegelt, und es ist kein Schlüssel erforderlich.

## CEA-DATEN

HCCA10002



Leistung: 250 Watt RMS x 2 bei 4 Ohm und  $\leq 1$  % Gesamtklirrfaktor und Verzerrungen  
Rauschabstand:  $>70$  dBA (Referenz 1 Watt an 4 Ohm)  
Weitere Leistung: 500 Watt RMS x 2 bei 2 Ohm und  $\leq 1$  % Gesamtklirrfaktor und Verzerrungen

HCCA10004



Leistung: 125 Watt RMS x 4 bei 4 Ohm und  $\leq 1$  % Gesamtklirrfaktor und Verzerrungen  
Rauschabstand:  $>70$  dBA (Referenz 1 Watt an 4 Ohm)  
Weitere Leistung: 250 Watt RMS x 4 bei 2 Ohm und  $\leq 1$  % Gesamtklirrfaktor und Verzerrungen

## TECHNISCHE DATEN

Verstärkerbereich	HCCA10002	HCCA10004
Leistung bei 4 Ω (Watt rms) *	250 x 2	125 x 4
Leistung bei 2 Ω (Watt rms) **	500 x 2	250 x 4
Leistung bei 4 Ω (Watt rms), Brückenmodus	1000 x 1	500 x 2
Verstärker-Wirkungsgrad	> 60 % bei 2 Ω Impedanz und Maximalleistung	> 55 % bei 2 Ω Impedanz und Maximalleistung
Rauschabstand bei Nennleistung und niedrigster Impedanz	>100 dB	>100 dB
Fernverstärkungsfunktion	Ja (RGC2 optional)	Ja (RGC2 optional)
Verzerrung bei Nennleistung	0,05 % Gesamtklirrfaktor und Verzerrungen (THD+N)	
Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz +/- 2,5 dB	20 Hz bis 20 kHz +/- 2,5 dB
Lineare Bandbreite	20 Hz bis 150 kHz +/- 3 dB	20 Hz bis 150 kHz +/- 3 dB
Dämpfungsfaktor	> 200	> 200
Eingangsempfindlichkeit	200 mV bis 4 V / 400 mV bis 8 V	200 mV bis 4 V / 400 mV bis 8 V
Eingangsempfindlichkeits- Wahlschalter	Ja	Ja
Anschluss Spannungsbereich	9 bis 16 V	9 bis 16 V

Verstärkerbereich	HCCA10002	HCCA10004
Schutz	Überhitzung, Gleichspannungsoffset, Kurzschluss-, Unter- und Überspannungsschutz	
Terminal-Drahtstärke	Strom 4 AWG, Fern 12 - 16 AWG Masse 4 AWG, Lautsprecher 8 - 12 AWG	
Eingangsimpedanz	20 kΩ	20 kΩ
Ausgeglichene Line-Eingänge	Ja	Ja
Sicherungsgröße	100	100
Abmessungen	50,2 x 26,2 x 6,4 cm	50,2 x 26,2 x 6,4 cm
<b>Crossover-Bereich</b>		
Hochpass-Crossover	Stufenlos verstell- bar (50 Hz - 2 kHz)	Stufenlos verstell- bar (50 Hz - 2 kHz)
Tiefpass-Crossover	Stufenlos verstell- bar (50 Hz - 2 kHz)	Stufenlos verstell- bar (50 Hz - 2 kHz)
Intelli-Q	0 - 10 dB	0 - 10 dB

\* Kontinuierliche 4Ω-Last, 20 Hz bis 20 kHz, < 1 % Gesamtklirrfaktor, Eingangsspannung 14,4 V Gleichstrom.

\*\* Kontinuierliche 2Ω-Last, 20 Hz bis 20 kHz, < 1 % Gesamtklirrfaktor, Eingangsspannung 14,4 V Gleichstrom.

# VERSTÄRKEREINSTELLUNGEN

## Signaleingangs- und -ausgangskonfigurationen

Der Eingangsbereich des Verstärkers besteht aus Verstärkungsreglern, Hoch- und Tiefpass-Crossover-Reglern, Intelli-Q-Regler und RCA-Eingängen und -Ausgängen. Der Eingangsbereich erleichtert es, diesen Verstärker an die meisten Systemkonfigurationen anzuschließen.

## Eingangsverstärkung

Diese Orion-Verstärker besitzen Pegeleinstellungen, die die Integration mit jedem Autoradio erleichtern. Die Eingangsempfindlichkeit kann zwischen 200 mV und 8 V eingestellt werden. Detaillierte Anweisungen zur Einstellung des Verstärkungsfaktors finden Sie in den Abschnitten Systemtest und Systemsound einstellen in dieser Anleitung.

## Einstellung von Intelli-Q

Die in die Hochpass-Crossover-Einheit integrierte Intelli-Q-Funktion maximiert die Leistung eines Subwoofers. Der Hochpass-Subsonic-Filter entfernt unerwünschte Bassausgabe aus dem Tieftöner und steigert die Ausgabe eines Subwoofers aufgrund der verbesserten mechanischen Belastbarkeit um bis zu 3 dB. Je nach Gehäuse kann Intelli-Q das Verhalten im Tieffrequenzbereich um weitere 10 dB verbessern! Die Art des verwendeten Gehäuses sowie die Auslenkungsfähigkeit des Tieftöners bestimmen akzeptable Verstärkungsstufen. Folgende Liste enthält die empfohlenen Verstärkungsstufen für verschiedene Gehäusetypen.

Gehäusotyp	Verstärkung			
	0dB	+3dB	+6dB	+10dB
Unendliche Schallwand	Über Fs für Tieftöner einstellen	Treiber m. hoher X-Max – Über Fs für Tieftöner einstellen	Nicht empfohlen	Nicht empfohlen
Geschlossen	Über Fs für Tieftöner einstellen	Über Fs für Tieftöner einstellen	Treiber m. hoher X-Max – Über Fs für Tieftöner einstellen	Nicht empfohlen
Bassreflex	Auf Reflexöffnungs Frequenz einstellen	Auf Reflexöffnungs Frequenz einstellen	Auf Reflexöffnungs Frequenz einstellen	Treiber m. hoher X-Max - Auf Reflexöffnungs Freq. einstellen
Geschl. Bandpass	Über Fs für Tieftöner einstellen	Über Fs für Tieftöner einstellen	Treiber m. hoher X-Max – Über Fs für Tieftöner einstellen	Nicht empfohlen
Reflex-Bandpass	Auf Reflexöffnungs Frequenz einstellen	Auf Reflexöffnungs Frequenz einstellen	Auf Reflexöffnungs Frequenz einstellen	Treiber m. hoher X-Max - Auf Reflexöffnungs Freq. einstellen
Aperiodisch	Crossover auf Fs d. Tieftöners einstellen	Crossover auf Fs d. Tieftöners einstellen	Crossover auf Fs d. Tieftöners einstellen	Nicht empfohlen

## Line-Ausgangs-Konfigurationen

Die Line-Ausgänge an Orion-Verstärkern ermöglichen eine einfache

Systemerweiterung. Sie können dazu verwendet werden, Signale von den RCA-Line-Ausgängen zu den RCA-Line-Eingängen des nächsten Orion-Verstärkers in der Signalkette zu übertragen.

## **Interne Crossover-Konfigurationen, Flat (Vollbereich)**

Die Crossover-Einheiten der Verstärker Orion HCCA10002 und HCCA10004 sind stufenlos einstellbar und extrem flexibel.

Bei der Verwendung von Orion-Lautsprechern können geringe Abweichungen von den empfohlenen Frequenzbereichen je nach Lautsprecherposition und Fahrzeugakustik zu hervorragenden Ergebnissen führen. Wenn Sie die Crossover-Frequenzen höher als empfohlen einstellen, schadet das nicht und kann sogar je nach den Leistungszielen für Ihr System besseren Klang bringen. Das Handbuch Ihres Lautsprechers gibt Ihnen Hinweise zur Wahl der korrekten Crossover-Frequenz für Ihr System.

**ACHTUNG!** Stellen Sie die Crossover-Frequenzen NIE unterhalb des empfohlenen Betriebsbereichs des Lautsprechers ein. Dies könnte zum Ausfall des Treibers führen und wäre nicht von der Herstellergarantie abgedeckt.

## **Crossover-Schalter**

Kontrolliert den für die integrierte aktive Crossover-Einheit verwendeten Filtertyp. Der HCCA10004 besitzt zwei Schalter. Der obere ist für die Kanäle 1/2, der untere für die Kanäle 3/4.

Die Position „ALL“ schwächt keine Frequenzen ab und wird für Vollbereichs-Lautsprechersysteme verwendet.

Die Position „HIGH“ schwächt niedrige Frequenzen ab und wird für Mittel- und Hochtöner verwendet.

Die Position „LOW“ schwächt hohe Frequenzen ab und wird für Subwoofer verwendet.

## **Tiefpass-Crossover**

Wenn der Schalter links steht (auf Position ALL), wird die Tiefpass-Crossover-Einheit umgangen. Wenn der Schalter rechts steht (auf Position LOW), ist die Tiefpass-Crossover-Einheit aktiviert. Die Tiefpass-Crossover-Einheit ist zwischen 50 Hz und 2 kHz stufenlos verstellbar.

## **Hochpass-Crossover**

Wenn der Schalter in der Mitte steht (auf Position ALL), wird die Hochpass-Crossover-Einheit umgangen. Wenn der Schalter rechts steht (auf Position HIGH), ist die Hochpass-Crossover-Einheit aktiviert. Die Hochpass-Crossover-Einheit ist zwischen 50 Hz und 2 kHz stufenlos verstellbar.

## **Betrieb der Fernverstärkungsfunktion (optional)**

Der Fernverstärkungsanschluss bietet einfachen Fernzugriff auf die interne Verstärkungsstruktur des HCCA-Endverstärkers. Der RGC2 wird über den 1/8-Zoll-Ministecker an den Verstärker angeschlossen. Der RGC2 kann vorne im Fahrzeug installiert werden, so dass man von dort den Verstärkungspegel kontrollieren kann. Bei einem an einem Subwoofer angeschlossenen Verstärker kann der RGC2 als Basspegelregler dienen. Beim HCCA10004 betrifft dies standardmäßig nur die hinteren Kanäle.

## Unendliche Schallwand, Subsonic auf 20 Hz eingestellt

Durch das Entfernen des Tieffrequenzsignals, das der Tieftöner nicht wiedergeben kann, kann der Tieftöner in seinem eigentlichen Wiedergabebereich lauter klingen. Das erste Beispiel ist eine unendliche Schallwand. Die erste Grafik zeigt den Frequenzgang eines 12-Zoll-Tieftöners in einer unendlichen Schallwand ohne Hochpassfilter. Wie Sie sehen, hat der Tieftöner mit +3 dB Boost und dem Hochpassfilter auf 30 Hz eingestellt mehr Leistung bis hinunter zu 25 Hz und weniger Gesamtauslenkung, als wenn kein Hochpassfilter verwendet wird. Die maximale physikalische Auslenkungsfähigkeit des Tieftöners beträgt 15 mm.

**HINWEIS:** Die erste Grafik zeigt den Frequenzgang, die zweite die Treiberauslenkung. Diese Bezeichnungen treffen auch auf die folgenden Diagramme zu.

Siehe Abbildung 6 und 7 auf Seite 9

## Beispiel: Geschlossenes Gehäuse, Hochpassfilter bei 20 Hz

Bei diesem Beispiel eines geschlossenen Gehäuses wird der gleiche 12-Zoll-Tieftöner im empfohlenen geschlossenen Gehäuse verwendet. Bei Einstellung auf 20 Hz ist bis zu 6 dB Boost möglich. Mit +6 dB Boost bietet der Tieftöner mehr Leistung bis hinunter zu 15 Hz.

Siehe Abbildung 8 und 9 auf Seite 10

## Beispiel: Geschlossenes Gehäuse, Hochpassfilter bei 30 Hz

Bei diesem Beispiel wurde die Frequenz auf 30 Hz angehoben. Bei dieser Frequenz ist bis zu 6 dB Boost möglich. Mit +6 dB Boost bietet der Tieftöner mehr Leistung bis hinunter zu 23 Hz. Die nutzbare Gesamtleistung wurde gesteigert.

Siehe Abbildung 10 und 11 auf Seite 10

## Beispiel: Bassreflex-Gehäuse, Hochpassfilter bei 30 Hz

Bassreflex-Gehäuse profitieren am meisten von Intelli-Q. Bei einer Gehäuse-Tuningfrequenz von 30 Hz ist bis zu 10 dB Boost möglich. Mit +10 dB Boost bietet der Tieftöner mehr Leistung bis hinunter zu 22 Hz. Die Auslenkung unterhalb der Tuningfrequenz wurde deutlich reduziert.

Siehe Abbildung 12 und 13 auf Seite 11

## VERSTÄRKERVERKABELUNG

### Stromanschlüsse für den HCCA10002 und HCCA10004

- Orion HCCA10002 und HCCA10004 Sicherungsgröße: 100 A.
- Stromanschlüsse mit bis zu 4 AWG Drahtdicke.
- 4 AWG Strom- und Erdungskabel für optimale Leistung empfohlen.



- Durch Sicherungsfassung 12V+ an die Batterie anschließen. Dieser Anschluss liefert +12V Strom an den Verstärker.
- Das Stromkabel muss in höchstens 30 cm Entfernung von der Batterie abgesichert werden.
- Der Verstärker muss an einem guten Chassis-Erdungspunkt geerdet werden, der nicht zu weit entfernt ist.
- Schließen Sie den REM-Anschluss an die Ferneinschaltungsleitung des Autoradios an. Dieser Anschluss liefert +12V Strom zum Einschalten des Verstärkers.
- Fügen Sie zwischen dem negativen Batteriepol und dem Chassis ein weiteres Erdungskabel ein.

**HINWEIS:** Das Einfügen eines Erdungskabels von der Batterie zum Fahrzeugchassis verbessert die Fähigkeit der Batterie, den Verstärker mit Strom zu versorgen. Dies wird empfohlen, da die derzeitigen werksseitig gelieferten elektrischen Systeme nur auf die Versorgung der vom Fahrzeughersteller eingebauten Elektronik ausgelegt wurden.

## Lautsprecheranschlüsse beim HCCA10002

Der Orion-Verstärker HCCA10002 bietet einen positiven und einen negativen Ausgang, die einen Anschluss der Kanäle 1 (L CH) und/oder 2 (R CH) an die Lautsprecher erleichtern. Der Verstärker ist an  $2 \Omega$  pro Kanal stabil. Siehe untenstehende Diagramme.

### Einkanal-/Zweikanal-Konfiguration

- Die niedrigste empfohlene Impedanz ist  $2 \Omega$  Stereo.
- Die Ausgänge können für den Hochpass-, Tiefpass- oder Vollbereichsbetrieb konfiguriert werden.

Siehe Abbildung 14 auf Seite 12

### Brückenkonfiguration

Der Brückenmodus ermöglicht es, einen Lautsprecher mit mehr Leistung vom Verstärker aus anzusteuern.

- Die niedrigste empfohlene Impedanz für den überbrückten Ausgang ist  $4 \Omega$ .

Siehe Abbildung 15 auf Seite 12

### Dreikanal (L. Kanal, R. Kanal, Überbrückt)

- Links und Rechts sind für den Zweikanal-Stereobetrieb konfiguriert.
- Die niedrigste empfohlene Impedanz ist  $2 \Omega$  Stereo.
- Der dritte Ausgang ist für einen überbrückten Einkanalanschluss konfiguriert.
- Die niedrigste empfohlene Impedanz für den überbrückten Ausgang ist  $4 \Omega$ .
- Die Ausgänge werden für den Hochpass-, Tiefpass- oder Vollbereichsbetrieb konfiguriert.

Siehe Abbildung 16 auf Seite 12

**HINWEIS:** Um in dieser Konfiguration die optimale Leistung zu erzielen, müssen, wie in diesem Diagramm gezeigt, u.U. Bandbegrenzungsfiler eingesetzt werden, damit die Impedanz nicht zu sehr absinkt und die Schutzschaltungen aktiviert werden.

## Lautsprecheranschlüsse beim HCCA10004

Der Orion-Verstärker HCCA10004 bietet vier positive und vier negative Ausgänge, die einen Anschluss der Kanäle 1 (LV), 2 (RV), 3 (RH) und 4 (LH) an die Lautsprecher erleichtern. Der Verstärker ist an  $2 \Omega$  pro Kanal stabil. Mögliche Konfigurationen entnehmen Sie den untenste-

henden Diagrammen.

### **Vierkanal-Stereokonfiguration**

- Kanal 1/2 und Kanal 3/4, niedrigste empfohlene Impedanz ist 2  $\Omega$  Stereo.
- Crossover-Modus, Ausgabe und Verstärkungskonfigurationen können für die vorderen und hinteren Kanäle unabhängig eingestellt werden.
- Für diese Konfiguration kann ein Zweikanal- oder Vierkanaleingang verwendet werden. Verwenden Sie die Vierkanaloption, wenn Sie ein Fading des Autoradios benötigen.
- Die Ausgänge für Kanäle 1/2 und 3/4 können bezüglich Hochpass, Tiefpass oder Vollbereichsbetrieb individuell eingestellt werden.

Siehe Abbildung 17 auf Seite 13

### **Dreikanal-Konfiguration**

- Kanäle 1/2 sind für den Zweikanal-Stereobetrieb konfiguriert.
- Die niedrigste empfohlene Impedanz für Kanal 1/2 ist 2  $\Omega$  Stereo.
- Kanäle 3/4 sind für die Einkanal-Ausgabe im Brückenmodus konfiguriert.
- Die niedrigste empfohlene Impedanz für Kanal 3/4 ist 4  $\Omega$ .
- Crossover-Modus, Ausgabe und Verstärkungskonfigurationen können für die Kanäle 1/2 und 3/4 unabhängig eingestellt werden.
- Für diese Konfiguration kann ein Zweikanal- oder Vierkanaleingang verwendet werden. Verwenden Sie die Vierkanaloption, wenn Sie ein Fading des Autoradios benötigen.
- Die Ausgänge für Kanäle 1/2 und 3/4 können für Hochpass, Tiefpass oder Vollbereichsbetrieb eingestellt werden.
- Die Ausgänge für Kanal 3/4 sind für den Subwoofer-Betrieb im

additiven Brückenmodus konfiguriert.

Siehe Abbildung 18 auf Seite 13

### **Fünfkanal-Konfiguration**

- Kanäle 1/2 sind für den Zweikanal-Stereobetrieb konfiguriert.
- Die niedrigste empfohlene Impedanz für Kanal 1/2 ist 2  $\Omega$  Stereo. Die niedrigste empfohlene Impedanz ist 2  $\Omega$  Stereo und 4  $\Omega$  Brückenmodus-Mono.
- Die hinteren Ausgänge müssen auf den Vollbereichsbetrieb eingestellt werden.
- An allen Komponenten müssen passive Crossover-Einheiten verwendet werden, und die Frequenzen dürfen sich nicht überlappen.

Siehe Abbildung 19 auf Seite 14

**HINWEIS:** Um in dieser Konfiguration die optimale Leistung zu erzielen, müssen, wie in diesem Diagramm gezeigt, u.U. Bandbegrenzungsfiler eingesetzt werden, damit die Impedanz nicht zu sehr absinkt und die Schutzschaltungen aktiviert werden.

### **Dreimodus-Sechskanalbetrieb**

- Die niedrigste empfohlene Impedanz ist 2  $\Omega$  Stereo und 4  $\Omega$  Brückenmodus-Mono.
- Die vorderen und hinteren Ausgänge müssen auf den Vollbereichsbetrieb eingestellt werden.
- An allen Komponenten müssen passive Crossover-Einheiten verwendet werden, und die Frequenzen dürfen sich nicht überlappen.

**ACHTUNG!** Eine Missachtung dieser Richtlinien kann zu einer Beschädigung des Verstärkers führen.

Siehe Abbildung 20 auf Seite 14

**HINWEIS:** Um in dieser Konfiguration die optimale Leistung zu erzielen, müssen, wie in diesem Diagramm gezeigt, u.U. Bandbegrenzungsfiler eingesetzt werden, damit die Impedanz nicht zu sehr absinkt und die Schutzschaltungen aktiviert werden.

## VERSTÄRKERINSTALLATION

### Wahl der Einbaustelle

Der Einbauort des Verstärkers hängt von mehreren wichtigen Faktoren ab. Aufgrund der geringen Größe der Orion-Verstärker gibt es viele mögliche Einbauorte, die eine ausreichende Verstärkerleistung gewährleisten. Installieren Sie den Verstärker stets an einer vor den Elementen geschützten Stelle. Zudem müssen Sie den Verstärker auf einer stabilen, ebenen Oberfläche installieren.

**HINWEIS:** Der umgekehrte Einbau von Verstärkern ist nicht zu empfehlen, da dies zu einem vorzeitigen Auslösen des Überhitzungsschutzes führen kann.

**ACHTUNG!** Installieren Sie den Verstärker nicht im Motorraum. Verstärker sind nicht für die raue Umgebung der Außenwelt konzipiert.

### Fahrgastraum

Wenn Sie den Verstärker im Fahrgastraum installieren wollen, müssen Sie auf ausreichenden Freiraum zur Lüftung achten. Die Verstärker können unter den Sitzen eingebaut werden. Beim Einbau eines Verstärkers unter einem Sitz oder in einem ähnlichen Bereich müssen

Sie mindestens 2,5 cm Freiraum um den Verstärker herum lassen, um ihn ausreichend zu kühlen.

### Kofferraum

Der Einbau des Verstärkers im Kofferraum bietet hervorragende Leistung, solange der Luftstrom um den Kühlkörper des Verstärkers nicht behindert wird. Lassen Sie um den Verstärker möglichst viel Freiraum, um die besten Ergebnisse zu erzielen. Diese Einbaumethode bietet aufgrund des Konvektionseffekts des Verstärkergehäuses die beste Kühlung.

### Allgemeine Vorsichts- und Installationshinweise

**ACHTUNG!** Passen Sie auf, dass Sie bei der Arbeit am Fahrzeug nicht Treibstofftanks, Treibstoffleitungen, Bremsleitungen, Hydraulikleitungen, Unterdruckleitungen oder Stromkabel durchschneiden oder anbohren.

Trennen Sie das Erdungskabel des Fahrzeugs an der Batterie, bevor Sie Verbindungen zu den Stromanschlüssen des Audiosystems herstellen oder unterbrechen.

Setzen Sie den Verstärker nicht unbefestigt ein. Wenn Sie den Verstärker nicht fachgerecht befestigen, kann dies zu Schäden oder Verletzungen führen, vor allem bei einem Unfall. Bei einem Unfall kann ein nicht befestigter Verstärker zu einem gefährlichen Projektil werden. Befestigen Sie den Verstärker nie an einer Stelle, an der er nass werden kann. Installieren Sie ihn so, dass die Kabel nicht unter Zug stehen. Verlegen Sie die Kabel so, dass sie auf keinen Fall gekratzt, gequetscht oder sonstwie beschädigt werden können. Das +12V-Stromkabel muss möglichst nahe an der Batterie abgesich-

ert werden, am besten weniger als 30 cm entfernt. Verwenden Sie die im Abschnitt Stromanschlüsse in dieser Anleitung aufgelisteten Sicherungen oder Trennschalter.

Wenn Sie die Sicherung an der Seite des Verstärkers wechseln müssen, ist diese mit einer Sicherung der gleichen Größe und Art zu ersetzen. Wenn Sie die richtige Größe nicht kennen, sehen Sie bitte im Abschnitt Stromanschlüsse in dieser Anleitung nach. Die Verwendung einer Sicherung mit höherer Spannung kann den Verstärker beschädigen und wird durch die Garantie nicht abgedeckt.

**HINWEIS:** Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte im System ausgeschaltet sind, wenn Sie Verbindungen zu den Eingangsbuchsen oder Lautsprecherterminals herstellen oder unterbrechen. Prüfen Sie erst alle Kabelverbindungen, bevor Sie das System einschalten und die Lautstärke langsam anheben.

Die meisten Fahrzeuge können genug Strom für Systeme mit einem Verstärker liefern. Systeme mit mehr Verstärkern benötigen eventuell eine stärkere Batterie, Lichtmaschine oder den Einsatz eines Speicherkondensators. Wir empfehlen sehr, bei größeren Stereosystemen einen Directed Audio Essentials-Speicherkondensator und eine zusätzliche Batterie zu verwenden.

Orion-Verstärker erzeugen im Normalbetrieb eine gewisse Wärmemenge. Vergewissern Sie sich, dass die Luftzirkulation um den Verstärker nicht behindert wird. Denken Sie daran, dass Badetücher, die Wäsche der letzten Woche, Schulbücher und Hausaufgaben, die man auf dem Verstärker stapelt, den Luftstrom nicht verbessern und selbst beschädigt werden können.

Sie müssen vor der Installation des Verstärkers die obere Abdeckung (siehe hierzu den Abschnitt Abnehmen der Abdeckung) und dann die

Endplatten entfernen (die Befestigungslöcher befinden sich darunter). (1) Entfernen Sie zuerst die Schrauben, (2) heben Sie die Endplatte direkt nach oben, um sie vom Gerät zu lösen, und (3) ziehen Sie sie vom Verstärker ab. Nach der Befestigung bringen Sie die Endplatten wieder an, indem Sie in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

Siehe Abbildung 21 auf Seite 16

## Werkzeuge

Es folgt eine Liste der wichtigsten für die Installation notwendigen Werkzeuge. Wenn Sie die richtigen Werkzeuge haben, wird die Installation viel einfacher. Manche der Werkzeuge sind unbedingt nötig, während andere nur die Arbeit erleichtern.

- Inbusschlüssel (4 mm und 3 mm)
- Digital-Multimeter oder Voltmeter
- Bohrmaschine mit verschiedenen Bohrern
- Schutzfüllen
- Schrumpfschläuche
- Markierstift
- Nylonriemen
- Schraubendreher und Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Zangen (Beißzange und Nadelzange)
- Referenz-CD mit 1 kHz Sinuswelle bei 0 dB Pegel (alle Bits hoch)
- Echtzeit-Analysator
- LötKolben und Lötmaterial
- Universalmesser
- Drahtbürste oder Schmirgelpapier zur Erdung am Chassis
- Crimpzange
- Drahtschneider
- Abisolierwerkzeug

## Schrittweise Installation

**HINWEIS:** Schließen Sie alle Netz-, Eingangs- und Lautsprecherkabel an den Verstärker an, bevor Sie ihn am Einbauort installieren.

1. Legen Sie den Einbauort des Verstärkers fest. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt Wahl der Einbaustelle in dieser Anleitung.
2. Wählen Sie die Systemkonfiguration Ihres Verstärkers. Vorschläge hierzu finden Sie im Abschnitt Lautsprecheranschlüsse in dieser Anleitung.
3. Verlegen Sie alle Kabel vom Verstärker zu den Lautsprechern, zum Autoradio und zur Batterie. Schließen Sie jetzt die Batterie noch nicht an. Verlegen Sie RCA- und Strom- und Lautsprecherkabel von den werkseitig installierten Stromkabeln entfernt, da diese Störungen verursachen können.
4. Entfernen Sie vor der Installation des Verstärkers die Endplatten (Siehe Abbildung 21 auf Seite 16).
5. Bohren Sie die Verstärker-Befestigungslöcher vor. Denken Sie nach, bevor Sie bohren. Unter dem Einbauort könnten sich Treibstofftanks, Treibstoffleitungen, mechanische/elektrische Systeme und/oder andere Hindernisse befinden. Verwenden Sie einem Markierstift, um die Befestigungslöcher zu markieren, und bohren Sie diese mit einem standardmäßigen 1/8-Zoll-Bohrer vor.
6. Bauen Sie den Verstärker ein. Stellen Sie sicher, dass der Verstärker auf einer ebenen Oberfläche installiert wird. Wenn dies nicht möglich ist, dürfen Sie die Schrauben nicht zu fest anziehen, damit weder das Chassis noch der Verstärker verbogen werden.
7. Drehen Sie den Zündschlüssel auf die Aus-Position.
8. Trennen Sie den Masseanschluss der Fahrzeugbatterie.
9. Schließen Sie die Stromkabel an den Verstärker an (erst Erdung, dann 12 V(+) und REM). Das Stromkabel muss in der Nähe der Batterie abgesichert werden. Nehmen Sie nun die Sicherung aus der Sicherungsfassung.
10. Schließen Sie die RCA- und Lautsprecherkabel an den Verstärker an. Prüfen Sie die Qualität der Lautsprecher- und Signalanschlüsse. Dies wird letztendlich die Leistung Ihres Orion-Verstärkers bestimmen. Die Abschnitte Signaleingangs- und Ausgangspegelregler und Lautsprecheranschlüsse in dieser Anleitung enthalten die Anschlussanweisungen.
11. Schließen Sie nach der Verbindung der Strom-, Lautsprecher- und RCA-Kabel den Masseanschluss wieder an die Batterie an.
12. Stellen Sie die Crossover-Einheiten ein. Detaillierte Anweisungen finden Sie im Abschnitt Interne Crossover-Konfiguration in dieser Anleitung.
13. Stellen Sie vor dem Einschalten des Verstärkers den Verstärkungsfaktor auf einen niedrigen Wert. Passen Sie während der Wiedergabe den Verstärkungsfaktor nach Wunsch an (siehe hierzu den Abschnitt Systemsound einstellen).
14. Wenn Sie sichergestellt haben, dass alle Verbindungen und Einstellungen korrekt sind, installieren Sie die Sicherung in der Nähe der Fahrzeugbatterie und fahren mit dem Abschnitt Systemtest fort.
15. Bringen Sie nach Herstellung aller Verbindungen und Durchführung aller Einstellungen die Endplatten an, falls diese verwendet werden sollen.

**ACHTUNG!** Überschreiten Sie nie die für den Verstärker empfohlene Sicherungsgröße. Ansonsten könnte die Garantie erlöschen und der Verstärker beschädigt werden.

## EINSTELLUNG UND PROBLEMLÖSUNG

### Systemtest

Nach Abschluss der Installation müssen Sie das System testen. Dadurch stellen Sie einen langen, problemlosen Betrieb sicher. Folgen Sie beim Test Ihres Orion-Systems bitte den untenstehenden Schritten.

1. Prüfen Sie, ob alle Kabelanschlüsse korrekt und fest sind.
2. Stellen Sie den Signalquellen-Lautstärkereger ganz niedrig. Stellen Sie etwaige Tonregler auf die Neutralpositionen. Dazu gehört auch der Loudness-Regler.
3. Stellen Sie die Pegelregler des Verstärkers auf die Minimalpositionen.
4. Schalten Sie das Autoradio ein. Prüfen Sie, ob die Netz-LED an der Anschluss-Seite des Verstärkers aufleuchtet. Ist dies nicht der Fall, folgen Sie den Hinweisen in den Abschnitten Stromanschlüsse und Problemlösungen in dieser Anleitung.
5. Wenn Sie ein nachgerüstetes Autoradio verwenden, drehen Sie die Pegelregler des Verstärkers etwa eine Vierteldrehung. Steigern Sie langsam die Lautstärke des Autoradios, so dass Sie den Systemound hören können. Wenn Sie keinen Sound hören oder der Sound verzerrt klingt, schalten Sie das System sofort aus. Folgen Sie den Hinweisen in den Abschnitten Stromanschlüsse und Problemlösungen in dieser Anleitung, um die Installationsprobleme zu lösen.
6. Prüfen Sie den Sound für jeden Kanal. Wenn aktive Crossover-Einheiten verwendet werden, prüfen Sie, dass der Sound vom Verstärker korrekt klingt. Bei der Verwendung aktiver Crossover-Einheiten für Mittel- und Hochtoner dürfen keine niedrigeren Crossover-Frequenzen als die empfohlenen verwendet werden. Wenn es Probleme mit der Systemkonfiguration gibt, folgen Sie

den Anweisungen im Abschnitt Interne Crossover-Konfiguration, um diese zu beheben.

7. Wenn der Sound klar und nicht verzerrt klingt, machen Sie mit den Anweisungen im Abschnitt Systemsound einstellen in dieser Anleitung weiter.

### Systemsound einstellen

Nachdem Sie den Betrieb des Systems geprüft haben, stellen Sie den Systemound ein. Sie tun dies, indem Sie die Pegelregler und die internen Crossover-Einheiten einstellen.

1. Stellen Sie den Signalquellen-Lautstärkereger ganz niedrig. Stellen Sie etwaige Tonregler auf die Neutralpositionen. Dazu gehört auch der Loudness-Regler.
2. Stellen Sie die Pegelregler des Verstärkers auf die Minimalpositionen.
3. Wählen Sie dynamische Musik, die Ihnen gefällt, die Sie gut kennen und die Sie am häufigsten abspielen werden.
4. Drehen Sie den Lautstärkereger des Autoradios auf den höchsten unverzerrten Pegel. Wenn Sie kein Testgerät haben, können Sie annehmen, dass dieser Punkt zwischen  $\frac{3}{4}$  und der Maximallautstärke liegt, je nach Qualität des Autoradios. Prüfen Sie, ob Sie Verzerrungen hören können. Wenn Verzerrungen hörbar sind, senken Sie die Lautstärke des Autoradios, bis der Sound unverzerrt klingt. Lassen Sie den Lautstärkereger während der Systemeinstellung auf diesem Wert.
5. Während Sie Ihre gewählte dynamische Musik anhören, drehen Sie den Pegelregler für den Mitteltonbereich höher, bis Sie etwas Verzerrung hören, und senken ihn dann wieder etwas ab, so dass die Verzerrung verschwindet. Je nach System können sich der Mittel- und Hochtonausgang auf den gleichen Ausgangskanälen befinden.

6. Drehen Sie den Pegelregler für den Hochtönerbereich höher, bis Sie etwas Verzerrung hören, und senken ihn dann wieder etwas ab, so dass die Verzerrung verschwindet. Je nach System können sich der Mittel- und Hochtönerausgang auf den gleichen Ausgangskanälen befinden.
7. Führen Sie eine Feineinstellung des Pegels zwischen Mittel- und Hochtönern durch. Detaillierte Anweisungen finden Sie im Abschnitt Interne Crossover-Konfiguration in dieser Anleitung.
8. Wiederholen Sie Schritte 5-7 für die hinteren Lautsprecher. Wenn Sie keine hinteren Lautsprecher haben, machen Sie mit Schritt 10 weiter.
9. Legen Sie die Pegel zwischen den vorderen und hinteren Mittel- und Hochtönern fest, um die optimale Balance zwischen vorn/hinten zu erreichen.
10. Drehen Sie den Pegelregler für den Tieftönerbereich höher, bis Sie etwas Verzerrung hören, und senken ihn dann wieder etwas ab, so dass die Verzerrung verschwindet.
11. Führen Sie eine Feineinstellung des Pegels zwischen Satellitenlautsprechern und Tieftönern durch. Detaillierte Anweisungen finden Sie im Abschnitt Interne Crossover-Konfiguration in dieser Anleitung.
12. Viel Spaß mit Ihrem fantastischen Orion-Soundsystem!

## Visuelle Anzeige von Problemen mit dem Verstärker

Ihr neuer HCCA-Verstärker verfügt über drei Anzeigeleuchten (LEDs) an der Oberseite, wie in der nächsten Abbildung gezeigt. Diese Leuchten sind nützlich, wenn es darum geht, mögliche Probleme mit dem Verstärker zu identifizieren.

**Netz-LED:** Diese LED leuchtet grün, wenn der Verstärker eingeschaltet ist. Im Normalbetrieb leuchtet die Schutz/ESP-Status-LED ständig, und die Überhitzungs-LED leuchtet nicht.

**ESP/Schutzstatus-LED:** Diese LED leuchtet blau auf, wenn der Verstärker eingeschaltet ist und blinkt im Normalzustand regelmäßig. Wenn der Verstärker in den Schutzmodus übergeht, blinkt die LED einige Male auf (siehe unten), um die Ursache des Ereignisses anzuzeigen. Sie blinkt, wenn der Verstärker eingeschaltet wird, etwa 4 bis 5 Mal, bis die Einschaltverzögerung vorbei ist (wie oft sie genau aufblinkt, hängt von der über Bitwriter gewählten Zeit ab). Es folgt eine Auflistung der möglichen Gründe dafür, dass der Verstärker in den Schutzmodus übergeht. Während die meisten Schutzmodi sich selbständig zurücksetzen, sobald das Problem gelöst ist, muss man das Gerät bei Kurzschluss oder Überstrom aus- und wieder anschalten, um den Betrieb wieder aufnehmen zu können. Nachdem die Ursache behoben wurde, setzt sich die Schutzanzeige von selbst zurück. Mit der ESP-Status-LED können Sie eine detaillierte Problemanalyse durchführen.

- Kurzschluss: Lautsprecherdrähte berühren einander oder Masse (Fahrzeugchassis) und erzeugen einen Kurzschluss. Die ESP-Status-LED blinkt zwei Mal kurz auf, gefolgt von einer langen Pause (ca. 8-10 Sekunden).

- **Überstrom:** Prüfen Sie, ob es Lautsprecherprobleme gibt oder ob Lautsprecherdrähte eine Tür oder andere Metallstellen berühren. Vergewissern Sie sich, dass der Lautsprecherwiderstand nicht unterhalb der minimalen Ohmzahl liegt. Die ESP-Status-LED blinkt ebenfalls zwei Mal kurz auf, gefolgt von einer langen Pause.
- **DC-Offset:** Dies kann vorkommen, wenn bei der Installation versehentlich das Netzkabel an Lautsprechereingänge angeschlossen wird. Dies kann auch bei einem internen Problem des Verstärkers auftreten. Der Verstärker blinkt vier Mal kurz auf, gefolgt von einer langen Pause, dann wiederholt sich dies.
- **Unterspannung:** Das Ladesystem des Fahrzeugs liefert dem Verstärker nicht genug Spannung. Dies kann auch vorkommen, wenn Sie einen Draht mit zu niedrigem AWG-Wert verwenden oder wenn die Terminals zum Anschluss des Verstärkers an das Bordnetz schmutzig oder korrodiert sind. Bei Unterspannung blinkt die ESP-Status-LED ein Mal kurz auf, gefolgt von einer langen Pause. Dies wird wiederholt.
- **Überspannung:** Das Ladesystem des Fahrzeugs liefert zu viel Spannung oder mehr, als der Gleichstromeingang des Verstärkers aufnehmen kann. Dies tritt meist dann auf, wenn ein Problem mit dem Bordnetz vorliegt. Schalten Sie das Autoradio ab, wenn Sie dem Auto Starthilfe geben. Die ESP-Status-LED blinkt ebenfalls ein Mal kurz auf, gefolgt von einer langen Pause (ca. 8-10 Sekunden).
- **Überhitzung** Wenn die Temperatur des Verstärker-Kühlkörpers zu hoch ist, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, geht der Verstärker ebenfalls in den Schutzmodus über. Die ESP-Status-LED blinkt ebenfalls 3 Mal kurz auf, gefolgt von einer langen Pause. Dies wird dann wiederholt.

**Überhitzungs-LED:** Diese LED leuchtet rot auf, wenn der Verstärker

sich überhitzt. Ein Verstärker aktiviert den Überhitzungsschutz, wenn Bedingungen vorliegen, die sonst zu Schäden am Verstärker führen könnten. Der Überhitzungsschutz wird auch durch die ESP/Schutzstatus-LED mit einer Folge von 3 kurzen Blinksignalen angezeigt, die sich alle 8-10 Sekunden wiederholen. Es folgt eine Auflistung der möglichen Gründe dafür, dass der Verstärker den Überhitzungsschutz aktiviert.

- Lautsprecherwiderstände unterhalb der Mindestimpedanz des Verstärkers führen dazu, dass der Verstärker mehr Strom aufnimmt, und können zu einer Überhitzung führen. Man kann dies vermeiden, indem man Lautsprecher oder Verkabelungen verwendet, die zu einer Impedanz führen, die größer als die Mindestimpedanz des Verstärkers ist. Dies kann auch dazu führen, dass die Überstromschutzschaltung einsetzt.
- Der Verstärker kann sich auch überhitzen, wenn er nicht genug Lüftung hat. Achten Sie bei der Installation des Verstärkers darauf, dass genug Freiraum vorhanden ist, in dem die Luft zirkulieren und den Verstärker kühlen kann. Verstärker werden heiß, weil sie Energie erzeugen. Deshalb sollte man bei der Installation eines Verstärkers mit gebührender Vorsicht vorgehen.
- Die Temperatur im Fahrzeug, in dem der Verstärker installiert ist, ist extrem hoch. Dies kann in einem Wüstenklima vorkommen. In einem geparkten Auto kann die Temperatur oft 60° C überschreiten. Wenn der Luftstrom zum Einbauort beschränkt ist, kann sich der Fahrgastraum abkühlen, bevor der Rest des Autos merkbar kühler geworden ist.

#### **Obere Platte des Verstärkers (mit Positionen der LEDs)**

Netz

Überhitzung

ESP/Schutzstatus-LED (blau)

Siehe Abbildung 22 auf Seite 20



## Problemlösungen

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Kein Sound		
	Schwache oder fehlende Ferneinschaltung	Prüfen Sie die Ferneinschaltungsspannung am Spannungsverstärker und stellen Sie diese ggf. richtig ein.
	Sicherung durchgebrannt	Prüfen Sie das Stromkabel und etwaige Kurzschlüsse an Lautsprechern. Reparieren Sie das Kabel ggf. und wechseln Sie die Sicherung aus.
	Stromkabel nicht angeschlossen	Prüfen Sie das Stromkabel und die Erdungsanschlüsse und reparieren oder ersetzen Sie diese ggf.
	Audioeingang nicht angeschlossen	Prüfen Sie die RCA-Verbindungen und reparieren oder ersetzen Sie sie ggf.
	Lautsprecherkabel nicht angeschlossen	Prüfen Sie die Lautsprecherkabel und reparieren oder ersetzen Sie sie ggf.
	Lautsprecher defekt	Prüfen Sie das System mit Lautsprechern, die funktionieren, und reparieren oder ersetzen Sie ggf. die defekten Lautsprecher.
Audiosystem schaltet sich ein und aus		
	Der Überhitzungsschutz wird aktiviert, wenn die Kühlkörpertemperatur 90° C überschreitet.	Vergewissern Sie sich, dass für den Verstärker genügend Lüftung vorhanden ist und verbessern Sie ggf. die Lüftung.
	Lockerer oder schlecht funktionierender Audioeingang	Prüfen Sie die RCA-Verbindungen und reparieren oder ersetzen Sie sie ggf.
	Lockerer Stromanschluss	Prüfen Sie die Stromkabel und die Erdungsanschlüsse und reparieren oder ersetzen Sie diese ggf.
Verzerrter Sound		
	Verstärkerpegel-Empfindlichkeit ist zu hoch und überschreitet die maximale Belastbarkeit.	Verstärkung neu einstellen. Anweisungen hierzu finden Sie im Abschnitt Systemsound einstellen in dieser Anleitung.
	Lastimpedanz am Verstärker zu niedrig	Prüfen Sie die Lautsprecherimpedanz. Wenn sie unter 2 Ohm liegt, müssen Sie die Lautsprecher anders anschließen, um eine höhere Impedanz zu erreichen.
	Kurzschluss in Lautsprecherkabeln	Prüfen Sie die Lautsprecherkabel und reparieren oder ersetzen Sie sie ggf.

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
	Lautsprecher nicht korrekt an Verstärker angeschlossen.	Prüfen Sie die Lautsprecherkabel und reparieren oder ersetzen Sie sie ggf. Detaillierte Anweisungen finden Sie im Abschnitt Lautsprecheranschlüsse in dieser Anleitung.
	Interne Crossover-Einheit nicht richtig eingestellt	Crossover erneut einstellen. Detaillierte Anweisungen finden Sie im Abschnitt Interne Crossover-Konfiguration in dieser Anleitung.
	Lautsprecher defekt	Prüfen Sie das System mit Lautsprechern, die funktionieren, und reparieren oder ersetzen Sie ggf. die defekten Lautsprecher.
	Abgeschirmte RCA-Verbindung unterbrochen oder ausgefallen	RCA-Kabel ersetzen/reparieren
<b>Schlechte Basswiedergabe</b>		
	Lautsprecher wurden falsch gepolt angeschlossen, was tiefe Frequenzen schwächt.	Polung der Lautsprecher prüfen und ggf. ändern.
	Crossover falsch eingestellt	Crossover-Einheiten neu einstellen. Detaillierte Anweisungen finden Sie im Abschnitt Interne Crossover-Konfiguration in dieser Anleitung.
	Lastimpedanz am Verstärker zu niedrig	Prüfen Sie die Lautsprecherimpedanz. Wenn sie unter 2 Ohm liegt, müssen Sie die Lautsprecher anders anschließen, um eine höhere Impedanz zu erreichen.
<b>Batteriesicherung brennt durch</b>		
	Kurzschluss im Kabel oder falsche Verkabelung	Prüfen Sie die Stromkabel und die Erdungsanschlüsse und reparieren oder ersetzen Sie diese ggf.
	Sicherung ist kleiner als empfohlen.	Durch Sicherung mit passender Größe ersetzen.
	Iststrom überschreitet Sicherheitsbelastbarkeit.	Prüfen Sie die Lautsprecherimpedanz. Wenn sie unter 2 Ohm liegt, müssen Sie die Lautsprecher anders anschließen, um eine höhere Impedanz zu erreichen.
	Lautsprecherausgänge haben Kurzschluss	Prüfen Sie das System mit Lautsprechern, die funktionieren, und reparieren oder ersetzen Sie ggf. die defekten Lautsprecher.

## ANHANG – PROGRAMMIERBARE FUNKTIONEN

Es folgt eine Liste von ESP@-2-Funktionen, die programmiert oder von Ihrem Installationsprogramm aufgerufen werden können, um Ihr System zu modifizieren oder eine Problemdiagnose durchzuführen. Die werksseitigen Vorgaben sind fett gedruckt dargestellt.

**Hinweis:** Um das Verstärkerfunktions-Menü aufzurufen, benötigen Sie Bitwriter® Version 2.7 oder höher.

**Hinweis:** Eine als „Reserved“ (Reserviert) markierte Einstellung ist für zukünftige Entwicklungen. Manche Einstellungen sind schreibgeschützt, können also nicht geändert werden. Wenn sie geändert werden, würde Bitwriter beim Schreiben die Parameter nicht verifizieren und eine Fehlermeldung anzeigen.

Turn On Delay (Einschaltverzögerung) – 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0 Sekunden. Verzögert das Einschalten des Verstärkers, nachdem das Autoradio eingeschaltet wurde. Dies verhindert, das während des Einschaltens des Autoradios lästige Störgeräusche über die Lautsprecher ausgegeben werden.

ESP@-2-Status-LED	Modus
Aus	Verstärker aus
Blinkt 5 Mal kurz, Pause, dann Wiederholung	Gerät schaltet sich ein
Leuchtet ständig	Normalbetrieb
Blinkt 1 Mal lang, Pause, dann Wiederholung	Überspannung
Blinkt 1 Mal kurz, Pause, dann Wiederholung	Unterspannung

ESP@-2-Status-LED	Modus
Blinkt 2 Mal kurz, Pause, dann Wiederholung	Überstrom
Blinkt 3 Mal kurz, Pause, dann Wiederholung	Überhitzungsschutz
Blinkt 4 Mal kurz, Pause, dann Wiederholung	DC-Offset

Input Gain Range (Eingangs-Verstärkungsbereich) (Volt) – Die Position des Verstärkungsschalters bestimmt den verfügbaren Verstärkungsbereich. Wenn der Verstärkungsschalter im hohen Modus ist, sind die Bereiche „Default“ (Vorgabe) (0,2-4 V), 0,2-1 V, 1-1,5 V, 1,5-3,5 V, 3,5-4 V. Wenn der Verstärkungsschalter im niedrigen Modus ist, sind die Bereiche „Default“ (Vorgabe) (0,4-8 V), 0,4-2 V, 2-3 V, 3-7 V, 7-8 V.

**Hinweis:** Wenn „Input Gain Adjustment“ (Eingangsverstärkungsanpassung) gesperrt ist („Lock“) (siehe nachstehend), kann „Input Gain Range“ Eingangs-Verstärkungsbereich erst dann geändert werden, wenn die Option freigegeben wird („Unlock“).

Input Gain Adjustment (Eingangs-Verstärkungsbereich) – Unlock (Freigegeben), Lock (Gesperrt). Wenn diese auf „Lock“ gestellt ist, ist die Anpassung des Eingangs-Verstärkungsbereichs deaktiviert. Man kann dies auf „Lock“ einstellen, nachdem der Verstärker installiert wurde, um eine versehentliche oder unbefugte Änderung zu verhindern.

**Hinweis:** Seien Sie beim Sperren oder Freigeben der Verstärkung vorsichtig, da eine Sperrung oder Freigabe des Bereichs zu einem plötzlichen Anstieg des Verstärkungsfaktors führen kann. Sie sollten das Autoradio ganz leise stellen, bevor Sie diesen Modus verlassen, um

eine Beschädigung der Lautsprecher oder Hörschäden zu vermeiden.

Event 1 through 7 (Ereignis 1 bis 7) – Speichert bis zu sieben kürzlich aufgetretene Ereignisse, um die Fehlerdiagnose zu erleichtern. Zu den gespeicherten Ereignissen gehören: Unterspannung, Überspannung, Reserviert, Kein Fehler, Überhitzung, Überstrom. Diese Ereignisse sind schreibgeschützt und der Verstärker lässt sie nicht verändern; selbst wenn sie in Bitwriter geändert werden, kann das Installationsprogramm sie nicht in den Verstärker schreiben. Ereignis 1 ist das zuletzt aufgetretene Ereignis, dann Ereignis 2 und so weiter. Wenn der Ereignisspeicher voll ist (also Ereignis 7 eine Diagnosemeldung gespeichert hat), wird im Falle eines neuen Ereignisses das 7. Ereignis aus dem Speicher gelöscht.

**HINWEIS:** Während der Bitwriter® zum Ablesen des Verstärkers während eines Ereignisses verwendet werden kann, wird beim Verstärker die Priorität darauf gelegt, ständig seinen Zustand zu prüfen. Versuche, während eines Ereignisses und kurz danach auf einen Verstärker zu schreiben, können zu Kommunikationsfehlern führen.

Normalerweise sollte der Verstärker alle Fehler löschen, wenn die Ursachebedingung verschwunden ist, außer für Überstrom/Kurzschluss. Umfangreiche Änderungen an den Verstärker-Parametern über den Bitwriter können zu momentanen Unterbrechungen des Sounds führen. Zudem ist der Verstärker so konzipiert, dass er nach Schutzereignissen und dem Einschalten langsam eingeblendet wird.

**Hinweis:** Man kann den Verstärker rücksetzen, indem man den Strom an die Hauptbatterieanschlüsse unterbricht und die Fernbedienungsleitung mindestens 30 Sekunden lang ausschaltet.

Wenn Sie Directed Electronics oder Orion kontaktieren müssen, sollten Sie die genaue Version der verwendeten ESP2-Software angeben.



## LAYOUT DEI PANNELLI TERMINALI

HCCA10002 e HCCA10004

Vedi figure 1 e 2 a pagina 3

1. ESP – Porta di connessione per un controllore Directed Electronics ESP, come Bitwriter.
2. Altoparlanti (canale sinistro) – Sono i terminali a cui vanno collegati gli altoparlanti (solo per il modello HCCA10002; vedi sezione Collegamento degli altoparlanti).
3. Ingresso – Accetta il segnale RCA inviato da un'unità di pilotaggio, un preamplificatore o un equalizzatore (solo per il modello HCCA10002).
4. Uscita di linea RCA – Permette di collegare agevolmente ulteriori amplificatori.
5. Altoparlanti (canale destro) – Solo per il modello HCCA10002; vedi punto 2.
6. Ingresso guadagno remoto – Permette di usare il comando di guadagno remoto RGC2 opzionale per regolare il livello di amplificazione dal posto di guida.
7. GAIN RANGE – Permette di selezionare, per l'intervallo di sensibilità dell'ingresso, il valore High (per unità di pilotaggio ad alta potenza) o Low (per unità di pilotaggio a livello di linea).
8. Altoparlanti (canali anteriori, sinistro e destro, in basso) – Sono i terminali a cui vanno collegati gli altoparlanti (solo per il modello HCCA10004; vedi sezione Collegamento degli altoparlanti).
9. Ingresso (canali anteriori, sinistro e destro, in basso) – Accetta il segnale RCA inviato da un'unità di pilotaggio, un preamplifica-

tore o un equalizzatore (solo per il modello HCCA10004).

10. Ingresso (canali posteriori, sinistro e destro, in basso) – Vedi punto 9.
11. Altoparlanti (canali posteriori, sinistro e destro, in basso) – Vedi punto 8.
12. Selettore 2/4 canali – La posizione 2 CH permette di ottenere un'uscita a 4 canali con il segnale presente solo agli ingressi anteriori, mentre la posizione 4 CH permette di ottenere un'uscita a 4 canali con il segnale presente sia agli ingressi anteriori che a quelli posteriori.
13. Selettore somma canali anteriori/posteriori – Permette di sommare tra di loro i segnali dei canali anteriori e posteriori prima di inviare il segnale complessivo all'uscita di linea RCA. Se il selettore è nella posizione PASS, vengono inviati all'uscita di linea RCA solo i segnali dei canali anteriori sinistro e destro.

Vedi Figura 3 a pagina 4

Cavo isolato

Lunghezze suggerite di rimozione dell'isolante (L):

L (per i cavi di alimentazione): 1,5" (38 mm)

L (per i cavi di altoparlante): 0,5" (13 mm)

L (per i cavi di controllo remoto): 0,5" (13 mm)

1. **B+** – Collegare questo terminale, attraverso un FUSIBILE o un INTERRUPTORE AUTOMATICO, al terminale positivo della batteria del veicolo o della batteria di un impianto audio isolato.

**ATTENZIONE:** proteggere sempre questo cavo di alimentazione installando un fusibile o un interruttore automatico di portata adeguata

entro 30 centimetri dalla connessione con il terminale della batteria.

2. **REM** – Questo terminale accende l'amplificatore quando viene applicata una tensione positiva (+) di 12 volt, e va collegato al cavo di accensione a distanza dell'unità di pilotaggio o della sorgente del segnale. Se non è disponibile un cavo di accensione a distanza da +12 volt, si può adoperare un adattatore di alimentazione remota (codice 55000) per applicare il segnale appropriato. **NON** collegare questo terminale a una tensione di + 12 volt costante.
3. **GND** – Connessione di ritorno dell'alimentazione. Questo terminale va collegato direttamente al telaio metallico del veicolo impiegando il cavo più corto possibile che permetta di realizzare la connessione. Adoperare sempre un cavo di sezione uguale o maggiore del cavo di alimentazione a + 12 volt. Ripulire e sverniciare il punto di connessione sul telaio. Usare solo connettori saldati e/o crimpati di qualità a entrambe le estremità di questo cavo di massa. **NON** collegare direttamente questo terminale al terminale di massa della batteria del veicolo né ad alcun altro punto di massa predisposto dalla fabbrica.
4. **Serratura coperchio superiore** – Usare la chiave in dotazione o la chiave esagonale da 3 mm per aprire la serratura e rimuovere il coperchio superiore.

**NOTA:** eseguire tutte le connessioni di alimentazione, massa, con gli altoparlanti e con i terminali remoti prima della collocazione e dell'installazione finali dell'amplificatore nel veicolo. È necessario rimuovere il coperchio superiore per eseguire alcune delle connessioni. Una volta eseguite, occorre fissarle serrando le apposite viti con la chiave esagonale in dotazione. Queste viti di fermo, contrassegnate,

sono situate sulla parte superiore dell'amplificatore a entrambe le estremità, direttamente sopra i rispettivi connettori.

## LAYOUT DEL PANNELLO SUPERIORE

Vedi Figura 4 a pagina 4

**NOTA:** rimuovere il coperchio superiore per accedere ai seguenti comandi (vedi sezione Rimozione del coperchio superiore). Questi comandi sono duplicati per il modello HCCA10004 (esiste un gruppo separato di comandi per i canali anteriori e posteriori).

1. **HIGH PASS** – Permette di regolare la frequenza di taglio inferiore del crossover.
2. **SELEZIONE DEL FILTRO DEL CROSSOVER - ALL** fa passare l'intera gamma di frequenze, **LOW** inserisce il filtro passa-basso e **HIGH** inserisce il filtro passa-alto.
3. **SLOPE** – Permette di selezionare l'attenuazione del crossover tra 12 dB e 24 dB a ottava.
4. **LOW PASS** – Permette di regolare la frequenza di taglio superiore del crossover.
5. **FREQ** – Permette di regolare la frequenza centrale del filtro Intelli-Q da 20 a 200 Hz.
6. **Q** – Permette di regolare in continuo il fattore di qualità ("Q") del crossover passa-alto da 0 a 10 dB di amplificazione.
7. **ON/OFF** – Serve a inserire e disinserire il circuito Intelli-Q.
8. **Selettore filtro infrasonico** – Quando è nella posizione ON, è inserito il filtro passa-alto e quindi vengono bloccate le frequenze estremamente basse (quelle non udibili e che non possono essere riprodotte efficacemente dagli altoparlanti). Migliorano così l'efficienza dell'alimentatore dell'amplificatore e la qualità della

riproduzione dei suoni, ed è minore il rischio di danneggiare i subwoofer.

9. GAIN RANGE – Permette di selezionare, per l'intervallo di sensibilità dell'ingresso, il valore HIGH (per unità di pilotaggio ad alta potenza) o LOW (per unità di pilotaggio a livello di linea).
10. GAIN – Permette di regolare il guadagno con continuità sino a ottenere la massima potenza di uscita.

## RIMOZIONE DEL COPERCHIO SUPERIORE

Vedi Figura 5 a pagina 5

Coperchio superiore

Serratura

Chiave

1. Inserire la chiave nella serratura.
2. Girare la chiave in senso antiorario.
3. Fare scorrere il coperchio superiore in direzione opposta a quella della chiave mentre questa è ancora girata; è sufficiente che il coperchio scorra di circa 7 millimetri affinché possa essere sollevato e rimosso dall'amplificatore.

**NOTA:** quando si installa il coperchio, allineare le spine situate sul suo lato inferiore con i fori sulla parte superiore dell'amplificatore e fare scorrere il coperchio verso i connettori di alimentazione. Quando il coperchio è nella posizione di chiusura, si blocca automaticamente e non è necessario usare la chiave.

## SPECIFICHE CEA

HCCA10002



Uscita di potenza: 250 watt (valore efficace) x 2 a 4 ohm e distorsione armonica totale + rumore (THD+N) < 1%

Rapporto segnale/rumore: >70 dBA (riferimento: watt su 4 ohm)

Potenza aggiuntiva: 500 watt (valore efficace) x 2 a 2 ohm e THD+N < 1%

HCCA10004



Uscita di potenza: 125 watt (valore efficace) x 4 a 4 ohm e THD+N < 1%

Rapporto segnale/rumore: >70 dBA (riferimento: watt su 4 ohm)

Potenza aggiuntiva: 250 watt (valore efficace) x 4 a 2 ohm e THD+N < 1%



## DATI TECNICI

Sezione amplificatore	HCCA10002	HCCA10004
Uscita di potenza a 4 Ω (watt rms) *	250 x 2	125 x 4
Uscita di potenza a 2 Ω (watt rms) **	500 x 2	250 x 4
Uscita di potenza a 4 Ω (watt rms) con cablaggio in parallelo	1000 x 1	500 x 2
Efficienza amplificatore	> 60% su un carico di 2 Ω alla potenza massima	> 55% su un carico di 2 Ω alla potenza massima
Rapporto segnale/rumore alla potenza di uscita nominale e all'impedenza minima	>100 dB	>100 dB
Comando guadagno a distanza	Sì (RGC2 opzionale)	Sì (RGC2 opzionale)
Distorsione alla potenza nominale	0,05% THD+N	0,05% THD+N
Risposta in frequenza	Da 20 Hz a 20 kHz +/- 2,5 dB	Da 20 Hz a 20 kHz +/- 2,5 dB
Larghezza di banda lineare	Da 20 Hz a 150 kHz +/- 3 dB	Da 20 Hz a 150 kHz +/- 3 dB
Fattore di smorzamento	> 200	>200
Sensibilità d'ingresso	Da 200 mV a 4 V / Da 400 mV a 8 V	Da 200 mV a 4 V / Da 400 mV a 8 V
Selettore sensibilità ingresso	Sì	Sì

Sezione amplificatore	HCCA10002	HCCA10004
Intervallo tensione di alimentazione	Da 9 a 16 V	Da 9 a 16 V
Protezione	Termica, offset c.c., cortocircuito, sottotensioni, sovratensioni	
Sezione cavo terminali	Alimentazione: 4 AWG (21,1 mm <sup>2</sup> ) Remoto: 12 - 16 AWG (3,3 - 1,3 mm <sup>2</sup> ) Massa: 4 AWG (21,1 mm <sup>2</sup> ) Altoparlanti: 8 - 12 AWG (8,4 - 3,3 mm <sup>2</sup> )	
Impedenza d'ingresso	20kΩ	20kΩ
Ingressi di linea bilanciati	Sì	Sì
Portata del fusibile	100 Amp	100 Amp
Dimensioni	50,2 cm x 26,2 cm x 6,4 cm	50,2 cm x 26,2 cm x 6,4 cm
Sezione crossover		
Crossover passa-alto	Regolabile in continuo (50 Hz -2 kHz)	Regolabile in continuo (50 Hz -2 kHz)
Crossover passa-basso	Regolabile in continuo (50 Hz -2 kHz)	Regolabile in continuo (50 Hz -2 kHz)
Intelli-Q	0 - 10dB	0 - 10dB

\* Carico di 4 Ω continuo da 20 Hz a 20 kHz, < 1% di distorsione armonica totale (THD), con tensione d'ingresso pari a 14,4 V c.c.

\*\* Carico di 2 Ω continuo da 20 Hz a 20 kHz, < 1% di distorsione armonica totale (THD), con tensione d'ingresso pari a 14,4 V c.c.

## IMPOSTAZIONI DELL'AMPLIFICATORE

### Configurazione dei segnali d'ingresso e di uscita

La sezione d'ingresso dell'amplificatore, che consiste di comandi del guadagno, dei crossover passa-alto e passa-basso e del comando Intelli-Q nonché degli ingressi e delle uscite RCA, permette di adattare facilmente l'amplificatore alla maggior parte delle configurazioni dell'impianto.

### Guadagno d'ingresso

Gli amplificatori Orion sono dotati di un circuito di regolazione del livello che consente di integrarli facilmente con qualsiasi sorgente audio. La sensibilità d'ingresso può essere regolata da 200 mV a 8 V. Consultare le sezioni Prova dell'impianto e Regolazione dell'audio dell'impianto per informazioni dettagliate sulla regolazione del guadagno.

### Regolazione della funzione Intelli-Q

Il circuito Intelli-Q, integrato nel crossover passa-alto, è un filtro subsonico (passa-alto) che blocca l'uscita indesiderata ai bassi del woofer, aumentando l'uscita del subwoofer sino a 3 dB grazie alla migliore gestione della potenza meccanica. A seconda del tipo di cassa, l'impiego della funzione Intelli-Q può aumentare il livello della risposta a bassa frequenza di altri 10 dB. Il tipo di cassa adoperata e l'escursione massima del woofer determinano i livelli di amplificazione accettabili. La tabella seguente riporta i livelli di amplificazione suggeriti per vari design della cassa.

Tipo di cassa	Livello di amplificazione			
	0dB	+3dB	+6dB	+10dB
A diaframma "infinito"	Sintonizzazione oltre la fs del woofer	Driver X-Max alto - Sintonizzazione oltre la fs del woofer	Non suggerito	Non suggerito
Chiusa	Sintonizzazione oltre la fs del woofer	Sintonizzazione oltre la fs del woofer	Driver X-Max alto - Sintonizzazione oltre la fs del woofer	Non suggerito
Ventilata	Sintonizzazione alla frequenza dell'apertura	Sintonizzazione alla frequenza dell'apertura	Sintonizzazione alla frequenza dell'apertura	Driver X-Max alto - Sintonizzazione alla frequenza dell'apertura
Passa-banda sigillata	Sintonizzazione oltre la fs del woofer	Sintonizzazione oltre la fs del woofer	Driver X-Max alto - Sintonizzazione oltre la fs del woofer	Non suggerito
Passa-banda ventilata	Sintonizzazione alla frequenza dell'apertura	Sintonizzazione alla frequenza dell'apertura	Sintonizzazione alla frequenza dell'apertura	Driver X-Max alto - Sintonizzazione alla frequenza dell'apertura
Aperiodica	Impostare il crossover sulla fs del woofer	Impostare il crossover sulla fs del woofer	Impostare il crossover sulla fs del woofer	Non suggerito

### Configurazioni delle uscite di linea

Le uscite di linea RCA degli amplificatori Orion permettono di espandere agevolmente l'impianto; per applicare il segnale al successivo amplificatore Orion dell'impianto basta collegarle agli ingressi RCA di tale amplificatore.

## Configurazione del crossover interno - FULL (filtro passa-tutto)

La sezione di crossover degli amplificatori Orion HCCA10002 e HCCA10004 è regolabile in continuo ed estremamente flessibile.

Quando si usano altoparlanti Orion, deviazioni di minore entità dagli intervalli di frequenza suggeriti possono garantire risultati superiori a seconda dell'ubicazione degli altoparlanti, dell'acustica del veicolo e delle prestazioni desiderate dall'impianto; impostando le frequenze del crossover a valori superiori a quelli suggeriti non si causano danni. Consultare il manuale degli altoparlanti per informazioni su come scegliere le frequenze di crossover appropriate per l'impianto.

**AVVERTENZA** NON impostare le frequenze di crossover su valori inferiori a quelli della gamma di funzionamento suggerita per gli altoparlanti; si potrebbe causare un guasto al driver non coperto dalla garanzia del produttore.

## Selettore del crossover

Serve a impostare il tipo di filtro. Il modello HCCA10004 ha due selettori; quello superiore serve per i canali 1/2, quello inferiore per i canali 3/4.

Quando il selettore è nella posizione ALL, non viene attenuata nessuna frequenza; questa impostazione va utilizzata per impianti con altoparlanti funzionanti nell'intera banda di frequenze.

Quando il selettore è nella posizione HIGH, vengono attenuate le frequenze basse; questa impostazione va utilizzata per i tweeter e gli altoparlanti mid-range.

Quando il selettore è nella posizione LOW, vengono attenuate le frequenze alte; questa impostazione va utilizzata per i subwoofer.

## Crossover passa-basso

Quando il selettore è spostato al centro (posizione ALL) il crossover passa-basso è disinserito, mentre è inserito quando il selettore è a sinistra (posizione LOW). La frequenza di taglio del filtro passa-basso è variabile in continuo da 50 Hz a 2kHz.

## Crossover passa-alto

Quando il selettore è spostato al centro (posizione ALL) il crossover passa-alto è disinserito, mentre è inserito quando il selettore è a destra (posizione HIGH). La frequenza di taglio del filtro passa-alto è variabile in continuo da 50 Hz a 2kHz.

## Comando del guadagno a distanza (opzionale)

Un apposito jack (contrassegnato REMOTE) permette di regolare comodamente a distanza il guadagno dell'amplificatore di potenza HCCA, mediante un comando RGC2 che va collegato all'amplificatore con una minispina da 1/8 di pollice (3,2 mm). Il comando RGC2 può essere installato nella parte anteriore del veicolo ed è utilizzabile per regolare i bassi di un amplificatore per i soli subwoofer. Nel modello HCCA10004, per impostazione predefinita questa regolazione influisce solo sui canali posteriori.

## Filtro subsonico per una cassa a diaframma "infinito" impostato a 20 Hz

Se si bloccano i segnali a bassa frequenza non riproducibili dal woofer,

quest'ultimo può riprodurre i suoni nella sua gamma di frequenze con intensità maggiore. Il primo esempio si riferisce a una cassa a diaframma "infinito". Il primo grafico mostra la risposta in frequenza di un woofer da 30 cm senza filtro passa-alto. Si può osservare che con un'amplificazione di +3 dB e il filtro passa-alto impostato a 30 Hz, il woofer ha un'uscita più alta a 25 Hz e un'escursione complessiva inferiore rispetto alla risposta senza filtro passa-alto. La massima escursione possibile del woofer è di 15 mm.

**NOTA:** il primo grafico rappresenta la risposta, il secondo grafico rappresenta l'escursione del driver. Questo vale anche per i grafici successivi.

Vedi figure 6 e 7 a pagina 9

### **Esempio di cassa sigillata con filtro passa-alto impostato a 20 Hz**

Il woofer di questo esempio è identico a quello dell'esempio precedente. Impostando il filtro a 20 Hz, è possibile amplificare i bassi fino a 6 dB. Con un'amplificazione di +6 dB, l'uscita del woofer è più alta a 15 Hz.

Vedi figure 8 e 9 a pagina 10

### **Esempio di cassa sigillata con filtro passa-alto impostato a 30 Hz**

In questo esempio la frequenza è stata aumentata a 30 Hz, ed è possibile amplificare i bassi fino a 6 dB. Con un'amplificazione di +6 dB, l'uscita del woofer è più alta a 23 Hz. L'uscita complessiva utilizzabile

è aumentata.

Vedi figure 10 e 11 a pagina 10

### **Esempio di cassa ventilata con filtro passa-alto impostato a 30 Hz**

Le casse ventilate traggono i massimi vantaggi dalla tecnologia Intelli-Q. È possibile amplificare i bassi fino a 10 dB alla frequenza di sintonizzazione della cassa di 30 Hz. Con un'amplificazione di +10 dB, l'uscita del woofer è più alta a 22 Hz. L'escursione a frequenze inferiori a quella di sintonizzazione è stata ridotta notevolmente.

Vedi figure 12 e 13 a pagina 11

## **CABLAGGIO DELL'AMPLIFICATORE**

### **Connessioni per l'alimentazione**

- I terminali di alimentazione accettano un cavo di sezione massima pari a 4 AWG (21,1 mm<sup>2</sup>).
- Per ottenere prestazioni ottimali è raccomandabile adoperare un cavo di alimentazione e uno di massa entrambi di sezione pari a 21,1 mm<sup>2</sup>.
- Collegare il terminale da 12 V+ alla batteria attraverso il quadro fusibili. Questa connessione alimenta l'amplificatore a una tensione di +12 V.
- Il cavo di alimentazione deve essere protetto con un fusibile a una distanza dalla batteria non superiore a 30 cm.
- Mettere a massa l'amplificatore collegandone lo chassis a un punto di massa adeguato e quanto più vicino possibile all'amplificatore

stesso.

- La portata dei fusibili raccomandata è di 100 A per l'HCCA10002 e di 100 A per l'HCCA10004.
- Collegare il terminale REM al cavo di accensione a distanza proveniente dalla sorgente audio. Questa connessione fornisce corrente a +12 V per l'accensione dell'amplificatore.
- Inserire un altro cavo di massa tra il terminale negativo della batteria e il telaio.

**NOTA:** : l'inserimento di un altro cavo di massa tra la batteria e il telaio dell'autoveicolo consente alla batteria di erogare più corrente all'amplificatore; ciò è raccomandabile dato che in fabbrica l'impianto dell'autoveicolo è stato progettato solo per alimentare l'autoradio fornita con l'autoveicolo.

## Connessioni con gli altoparlanti – HCCA10002

L'amplificatore Orion HCCA10002 ha un terminale di uscita positivo e uno negativo per agevolare la connessione delle uscite dei canali 1 sx (L CH) e/o 2 dx (R CH) agli altoparlanti. L'amplificatore è stabile su 2  $\Omega$  per canale. Vedere i diagrammi seguenti.

### Configurazione a uno o a due canali

- L'impedenza minima raccomandata è di 2  $\Omega$  stereo.
- Le uscite possono essere configurate per il funzionamento passa-alto, passa-basso o nell'intera gamma di frequenze.

Vedi Figura 14 a pagina 12

### Configurazione a cablaggio in parallelo

Il cablaggio in parallelo consente all'amplificatore di pilotare un altoparlante a un livello di potenza più alto.

© 2009 Directed Electronics. Tutti i diritti riservati.

- L'impedenza minima raccomandata per le uscite cablate in parallelo è di 4  $\Omega$ .

Vedi Figura 15 a pagina 12

### Tre canali (canale sx (L), canale dx (R), cablaggio in parallelo)

- I canali sinistro e destro sono configurati per il funzionamento stereo a due canali.
- L'impedenza minima raccomandata è di 2  $\Omega$  stereo.
- La terza uscita è configurata come uscita cablata in parallelo a canale singolo.
- L'impedenza minima raccomandata per le uscite cablate in parallelo è di 4  $\Omega$ .
- Le uscite possono essere configurate per il funzionamento passa-alto, passa-basso o nell'intera gamma di frequenze.

Vedi Figura 16 a pagina 12

**NOTA:** per ottenere l'uscita completa in questa configurazione, può essere necessario utilizzare filtri di limitazione della banda come illustrato in questo diagramma, per evitare che l'impedenza diminuisca eccessivamente e che si inseriscano i circuiti di protezione.

## Connessioni con gli altoparlanti – HCCA10004

L'amplificatore Orion HCCA10004 ha quattro terminali di uscita positivi e quattro negativi per agevolare la connessione delle uscite dei canali anteriori 1 sx (LF) e 2 dx (RF), e di quelli posteriori 3 dx (RR) e 4 sx (LR) agli altoparlanti. L'amplificatore è stabile su 2  $\Omega$  per canale. Vedere i diagrammi seguenti per le possibili configurazioni.

### Configurazione stereo a quattro canali

- Sia per i canali 1/2 che per i canali 3/4 l'impedenza raccomandata minima è di  $2 \Omega$  stereo.
- Il crossover, l'uscita e il guadagno possono essere regolati indipendentemente per i canali anteriori e quelli posteriori.
- Per questa configurazione si può usare un ingresso a due o a quattro canali. Per il fading della sorgente audio, usare la modalità di ingresso a quattro canali.
- Le uscite sui canali 1/2 e sui canali 3/4 possono essere configurate individualmente per il funzionamento passa-alto, passa-basso o nell'intera gamma di frequenza.

Vedi Figura 17 a pagina 13

### Configurazione a tre canali

- I canali 1/2 sono configurati per il funzionamento stereo a due canali.
- L'impedenza minima raccomandata per i canali 1/2 è di  $2 \Omega$  stereo.
- I canali 3/4 sono configurati per un'uscita con cablaggio in parallelo a canale singolo.
- L'impedenza minima raccomandata con cablaggio in parallelo per i canali 3/4 è di  $4 \Omega$ .
- Il crossover, l'uscita e il guadagno possono essere regolati indipendentemente per i canali 1/2 e i canali 3/4.
- Per questa configurazione si può usare un ingresso a due o a quattro canali. Per il fading della sorgente audio, usare la modalità di ingresso a quattro canali.
- Le uscite sui canali 1/2 e sui canali 3/4 possono essere configurate individualmente per il funzionamento passa-alto, passa-basso o nell'intera gamma di frequenza.

- Le uscite sui canali 3/4 sono configurate per il funzionamento con cablaggio in parallelo per il subwoofer.

Vedi Figura 18 a pagina 13

### Configurazione a cinque canali

- I canali 1/2 sono configurati per il funzionamento stereo a due canali.
- L'impedenza minima raccomandata per i canali 1/2 è di  $2 \Omega$  stereo. L'impedenza minima raccomandata è di  $2 \Omega$  stereo e di  $4 \Omega$  mono con cablaggio in parallelo.
- Sia le uscite anteriori che quelle posteriori devono essere impostate per il funzionamento nell'intera gamma di frequenze.
- Si devono adoperare crossover passivi su tutti i componenti e le frequenze non devono sovrapporsi.

Vedi Figura 19 a pagina 14

NOTA: per ottenere l'uscita completa in questa configurazione, può essere necessario utilizzare filtri di limitazione della banda come illustrato in questo diagramma, per evitare che l'impedenza diminuisca eccessivamente e che si inseriscano i circuiti di protezione.

### Configurazione a sei canali in modalità tripla

- L'impedenza minima raccomandata è di  $2 \Omega$  stereo e di  $4 \Omega$  mono con cablaggio in parallelo.
- Sia le uscite anteriori che quelle posteriori devono essere impostate per il funzionamento nell'intera gamma di frequenze.
- Si devono adoperare crossover passivi su tutti i componenti e le frequenze non devono sovrapporsi.

AVVERTENZA La mancata osservanza di queste indicazioni può causare danni all'amplificatore.

Vedi Figura 20 a pagina 14

**NOTA:** per ottenere l'uscita completa in questa configurazione, può essere necessario utilizzare filtri di limitazione della banda come illustrato in questo diagramma, per evitare che l'impedenza diminuisca eccessivamente e che si inseriscano i circuiti di protezione.

## INSTALLAZIONE DELL'AMPLIFICATORE

### Scelta del punto di installazione

Il punto in cui collocare l'amplificatore dipende da numerosi fattori importanti. Il profilo ribassato degli amplificatori Orion ne permette il fissaggio in molti punti che assicurano prestazioni soddisfacenti. Collocare sempre l'amplificatore in un punto in cui sia protetto dagli elementi climatici e su una superficie stabile e piatta.

**NOTA:** si suggerisce di non fissare gli amplificatori capovolti, in quanto possono subire un arresto termico prematuro.

**ATTENZIONE.** Non collocare mai un amplificatore nel vano motore; gli amplificatori non sono costruiti in modo da resistere alle condizioni avverse presenti in questo ambiente.

### Abitacolo

Se si intende installare l'amplificatore nell'abitacolo, accertarsi che sia disponibile spazio adeguato per la ventilazione. Gli amplificatori possono essere collocati sotto i sedili. Se si monta un amplificatore sotto un sedile o un'area simile, lasciare una luce di almeno 2,5 centimetri

intorno a esso per il raffreddamento.

### Bagagliaio

L'installazione dell'amplificatore nel bagagliaio assicura prestazioni eccellenti se non si ostruisce il flusso dell'aria intorno al dissipatore termico dell'amplificatore. Per ottenere risultati ottimali, lasciare quanto più spazio libero possibile intorno all'amplificatore. Questo tipo di installazione garantisce il raffreddamento più efficace a causa dell'effetto di convezione dello chassis dell'amplificatore.

### Precauzioni generali e suggerimenti per l'installazione

**ATTENZIONE.** Fare attenzione a non praticare tagli o fori con un trapano in serbatoi o tubazioni del carburante, tubazioni dell'olio idraulico o di aspirazione oppure cavi elettrici quando si eseguono lavori sul veicolo.

Scollare il cavo di massa del veicolo dalla batteria prima di collegare i cavi ai terminali di alimentazione dell'impianto audio o di scollegarli da tali terminali.

Non usare l'amplificatore senza averlo prima fissato bene, altrimenti si possono causare danni o subire lesioni, particolarmente se si viene coinvolti in un incidente. In caso di urto, un amplificatore non fissato può essere proiettato con violenza sui passeggeri. Non collocare mai l'amplificatore in un punto in cui potrebbe bagnarsi; fissarlo in modo che i cavi a cui è collegato non vengano tirati, graffiati, compressi o danneggiati in qualunque altra maniera.

Il cavo di alimentazione a +12 V deve essere protetto con un fusibile

quanto più vicino possibile alla batteria e comunque a una distanza non maggiore di 30 cm. Usare un fusibile o interruttore automatico della portata indicata nella sezione Connessioni di alimentazione.

Se occorre sostituire il fusibile inserito nel pannello laterale dell'amplificatore, sostituirlo con uno di tipo e portata identici a quelli del fusibile in dotazione. Se non si è sicuri del valore giusto, vedere la sezione Connessioni di alimentazione. L'utilizzo di un fusibile di portata più alta può causare danni all'amplificatore non coperti dalla garanzia

**NOTA:** accertarsi che tutti i componenti dell'impianto siano spenti quando si collegano i cavi ai terminali per gli altoparlanti o RCA d'ingresso o li si scollegano da tali terminali. Accendere l'impianto e aumentare lentamente il volume solo dopo aver verificato tutte le connessioni.

Gli impianti con un solo amplificatore possono essere alimentati dalla maggior parte degli impianti elettrici di autoveicoli, mentre quelli con più amplificatori possono richiedere una batteria di capacità maggiore, un alternatore o un condensatore di immagazzinaggio dell'energia elettrica. Per gli impianti stereo più grandi si suggerisce vivamente l'utilizzo di un condensatore di potenza Directed Audio Essentials con una batteria aggiuntiva.

Gli amplificatori Orion generano una certa quantità di calore durante il normale funzionamento. Accertarsi che l'area intorno all'amplificatore non sia ostruita, per consentire un'adeguata circolazione dell'aria. Tenere presente che teli da spiaggia, indumenti, libri o cartelle situati sopra l'amplificatore non migliorano il flusso dell'aria e possono danneggiarsi.

Per fissare l'amplificatore occorre prima togliere il coperchio superiore (vedi sezione Rimozione del coperchio superiore), poi i coperchi laterali (i fori di fissaggio sono all'interno). (1) Togliere le viti, (2) sollevare il coperchio laterale in verticale per staccarlo dall'amplificatore e (3) tirare. Una volta fissato l'amplificatore, riposizionare i coperchi laterali eseguendo questa procedura in senso inverso.

Vedi Figura 21 a pagina 16

## Corredo per l'installazione

Sono elencati di seguito la maggior parte degli attrezzi e degli strumenti necessari per eseguire l'installazione. L'impiego dell'attrezzatura adatta agevola notevolmente l'installazione; alcuni dei componenti elencati sono assolutamente necessari, mentre altri semplicemente facilitano le operazioni.

- Chiavi esagonali (da 4 mm e 3 mm)
- Multimetro digitale o voltmetro
- Trapano elettrico con assortimento di punte
- Alcuni passacavo
- Tubi termorestringenti
- Marcatore
- Fascette in nylon
- Un cacciavite con punta a croce e uno a lama piatta
- Pinze (standard e a becco fine)
- CD di riferimento con onda sinusoidale a 1 kHz a 0 dB (tutti i bit allo stato alto)
- Analizzatore di spettro in tempo reale
- Saldatore e lega brasante
- Cutter
- Spazzola a setole metalliche o carta smeriglio per la levigatura



del telaio dell'autoveicolo

- Crimpatrice
- Tagliafili
- Spelafili

## Procedura di installazione

**NOTA:** eseguire tutte le connessioni di ingresso, alimentazione e con gli altoparlanti prima della collocazione finale dell'amplificatore nel veicolo.

1. Determinare l'ubicazione dell'amplificatore; per informazioni dettagliate consultare la sezione Scelta del punto di installazione.
2. Stabilire la configurazione dell'impianto in relazione all'amplificatore. Per suggerimenti vedere la sezione Connessioni con gli altoparlanti.
3. Disporre tutti i cavi dall'amplificatore agli altoparlanti, alla sorgente audio e alla batteria; non collegare ancora quest'ultima. Accertarsi che i cavi degli altoparlanti, di alimentazione e RCA siano lontani dai cavi dell'impianto e da quelli dell'impianto elettrico del veicolo, dato che possono introdurre facilmente rumore nell'impianto audio.
4. Togliere i cappucci terminali prima di fissare l'amplificatore (Vedi Figura 16 a pagina 15).
5. Praticare con un trapano i fori di fissaggio dell'amplificatore, prestando attenzione a evitare serbatoi e tubazioni di alimentazione, dispositivi meccanici/elettrici e altri ostacoli, che possono essere non visibili. Per ottenere risultati ottimali contrassegnare con un marcatore i punti in cui eseguire i fori e impiegare una normale punta da 1/8 di pollice (3,2 mm).
6. Fissare l'amplificatore, accertandosi che sia collocato su una super-

ficie piatta. Se ciò non è possibile, non serrare eccessivamente le viti, per evitare di deformare lo chassis dell'amplificatore.

7. Girare la chiave di accensione del veicolo sulla posizione Off.
8. Scollegare il terminale di massa della batteria del veicolo.
9. Collegare i cavi di alimentazione all'amplificatore – prima quello di massa, poi quelli da 12 V(+) e REM. Il cavo di alimentazione deve essere protetto con un fusibile vicino alla batteria. Togliere il fusibile dal quadro fusibili in questa fase.
10. Collegare i cavi degli altoparlanti e RCA all'amplificatore. Verificare la qualità delle connessioni per il segnale e gli altoparlanti; da queste dipendono in ultima analisi le prestazioni dell'amplificatore Orion. Per le istruzioni per il cablaggio consultare le sezioni Configurazione dei segnali d'ingresso e di uscita e Connessioni con gli altoparlanti.
11. Una volta completate le connessioni di alimentazione, degli altoparlanti e RCA, ricollegare il terminale di massa alla batteria.
12. Reimpostare i crossover; per istruzioni dettagliate consultare la sezione Configurazione dei crossover interni.
13. Regolare il guadagno su un livello basso prima di accendere l'amplificatore, quindi regolarlo al livello necessario quando l'impianto è in funzione (vedi sezione Regolazione dell'audio dell'impianto).
14. Una volta verificate tutte le connessioni e le impostazioni, installare il fusibile situato accanto alla batteria del veicolo e passare alla sezione Prova dell'impianto.
15. Una volta eseguite tutte le connessioni e le regolazioni, inserire i cappucci terminali se saranno adoperati.

**ATTENZIONE.** Non utilizzare mai un fusibile di portata superiore a quella specificata per l'amplificatore. La mancata osservanza di questa precauzione annulla la garanzia e può danneggiare l'amplificatore.

## IMPOSTAZIONE E SOLUZIONE DEI PROBLEMI

### Prova dell'impianto

Una volta completata l'installazione occorre provare l'impianto Orion per accertarsi che funzioni senza problemi. Procedere come segue:

1. Accertarsi che tutte le connessioni siano state eseguite correttamente e siano salde.
2. Abbassare al minimo il volume della sorgente audio e portare gli eventuali comandi dei toni – compreso quello della sonorità – sulla posizione di esclusione.
3. Portare i comandi di livello dell'amplificatore sulla posizione di livello minimo.
4. Accendere la sorgente audio e verificare che il LED di alimentazione, situato sul pannello d'ingresso dell'amplificatore, sia acceso; se non lo è, consultare le sezioni Connessioni di alimentazione e Soluzione dei problemi.
5. Se si usa una sorgente audio non acquistata presso il produttore originale, girare i comandi di livello dell'amplificatore di circa un quarto di giro. Aumentare lentamente il volume della sorgente audio in modo da poter udire l'uscita dell'impianto. Se non si sente niente o l'uscita è distorta, spegnere immediatamente l'impianto e consultare le sezioni Connessioni di alimentazione e Soluzione dei problemi per risolvere i problemi di installazione.
6. Accertarsi che l'uscita di ciascun canale sia corretta. Se i crossover attivi sono inseriti, verificare che ciascuna uscita dell'amplificatore sia corretta. Quando si usano crossover attivi con midrange e tweeter, non utilizzare frequenze di crossover più basse di quelle raccomandate. Se l'impianto non è configurato correttamente, consultare la sezione Configurazione dei crossover interni per

risolvere il problema.

7. Se il suono è nitido e senza distorsioni, proseguire alla sezione Regolazione dell'audio dell'impianto.

### Regolazione dell'audio dell'impianto

Va eseguita una volta verificato il funzionamento dell'impianto e comporta l'impostazione dei comandi di livello e la regolazione dei crossover interni.

1. Abbassare al minimo il volume della sorgente audio e portare gli eventuali comandi dei toni – compreso quello della sonorità – sulla posizione di esclusione.
2. Portare i comandi di livello dell'amplificatore sulla posizione di livello minimo.
3. Scegliere una musica con elevati contenuti dinamici, con la quale si ha familiarità e che sarà riprodotta spesso.
4. Aumentare il volume della sorgente audio al più alto livello di uscita che non causa distorsioni; se non si dispone di una strumentazione di prova, si raggiunge questo punto fra i 3/4 e il massimo volume, secondo la qualità della sorgente audio. Controllare se ci sono distorsioni udibili e in caso positivo, ridurre il volume della sorgente audio finché l'uscita non è più distorta; lasciare il comando del volume su questa posizione durante la messa a punto dell'impianto.
5. Mentre si ascolta la musica dinamica scelta, aumentare il livello corrispondente all'uscita del midrange finché non si sente una leggera distorsione, quindi girare il comando del livello in modo da non sentirla più. Secondo il tipo di impianto, l'uscita del midrange e quella del tweeter potrebbero essere sugli stessi canali di uscita.
6. Aumentare il livello corrispondente all'uscita del tweeter finché

non si sente una leggera distorsione, quindi girare il comando del livello in modo da non sentirla più. Secondo il tipo di impianto, l'uscita del midrange e quella del tweeter potrebbero essere sugli stessi canali di uscita.

7. Regolare con precisione il livello di uscita tra il midrange e i tweeter; per istruzioni dettagliate consultare la sezione Configurazione dei crossover interni.
8. Ripetere le operazioni ai punti 5-7 per gli altoparlanti posteriori; se questi non sono presenti, passare al punto 10.
9. Impostare i livelli tra il midrange e i tweeter anteriori e posteriori in modo da bilanciare l'audio tra la sezione anteriore e quella posteriore.
10. Aumentare il livello corrispondente all'uscita del woofer finché non si sente una leggera distorsione, quindi girare il comando del livello in modo da non sentirla più.
11. Regolare con precisione il livello di uscita tra i satelliti e i woofer; per istruzioni dettagliate consultare la sezione Configurazione dei crossover interni.
12. L'impianto audio Orion è così pronto all'uso.

## Spie dell'amplificatore

L'amplificatore HCCA ha tre spie LED situate sulla piastra superiore, come illustrato nella figura seguente, utili per risolvere eventuali problemi dell'amplificatore.

**LED di alimentazione:** si illumina in verde quando si accende l'amplificatore e indica la normale condizione di funzionamento se il LED di protezione/stato ESP è acceso e se il LED di surriscaldamento è spento.

**LED di stato protezione/ESP:** si illumina in blu quando si accende l'amplificatore e lampeggia periodicamente per indicare il normale stato predefinito. Se si inserisce il circuito di protezione dell'amplificatore, il LED lampeggia un certo numero di volte (descritto di seguito) per indicare la sorgente dell'evento. Inoltre il LED lampeggia quando si accende l'amplificatore (circa 4-5 lampeggi, il numero effettivo dipende dal ritardo di accensione selezionato tramite Bitwriter). Segue un elenco dei motivi che potrebbero causare l'intervento del circuito di protezione. Sebbene la maggior parte delle modalità di protezione prevedano il ripristino automatico una volta risolto il problema, nel caso di cortocircuiti o sovracorrenti occorre spegnere e riaccendere l'amplificatore per ripristinarne il funzionamento. Il LED si ripristina automaticamente una volta eliminata la condizione che ha causato l'intervento. È possibile eseguire una ricerca guasti più approfondita mediante il LED di stato ESP.

- Cortocircuito: cavi di un altoparlante compressi oppure a contatto tra di loro o con un punto di massa (telaio del veicolo). Il LED di stato ESP lampeggia brevemente due volte; segue una lunga pausa (circa 8 - 10 secondi).
- Sovracorrente: problemi con gli altoparlanti o cavi di un altopar-

lante compressi in una portiera o contro altra superficie metallica. Accertarsi che il carico degli altoparlanti ( $\Omega$ ) non sia inferiore al carico minimo specificato. Il LED di stato ESP lampeggia brevemente due volte; segue una lunga pausa.

- Offset c.c.: cavo di alimentazione fortuitamente collegato agli ingressi di un altoparlante, oppure problema interno all'amplificatore. Il LED lampeggia brevemente quattro volte; segue una lunga pausa, quindi la sequenza si ripete.
- Sottotensione: il circuito di carica del veicolo non applica una tensione sufficiente all'amplificatore, oppure i cavi adoperati sono di sezione troppo piccola o i terminali che collegano l'uscita dell'amplificatore all'impianto elettrico sono sporchi o corrosi. Il LED di stato ESP lampeggia una volta; segue una lunga pausa, indicante una condizione di sottotensione, quindi la sequenza si ripete.
- Sovratensione: il circuito di carica del veicolo applica una tensione eccessiva all'amplificatore, superiore al valore d'ingresso c.c. nominale. In genere il problema risale all'impianto elettrico. Spegnerne l'unità di pilotaggio se si avvia il veicolo con una batteria esterna. Il LED di stato lampeggia brevemente una volta; segue una lunga pausa (circa 8 – 10 secondi).
- Surriscaldamento: se la temperatura del dissipatore di calore è troppo alta per il funzionamento in sicurezza, si inserisce il circuito di protezione. Il LED di stato ESP segnala questa condizione con una sequenza di tre lampeggi brevi seguiti da una lunga pausa.

**LED di surriscaldamento:** si illumina in rosso se il circuito di protezione interviene per evitare danni causati da temperature eccessive. La modalità di protezione termica è indicata anche dal LED di stato protezione/ESP che lampeggia brevemente tre volte ogni 8 - 10 secondi. Segue una descrizione dei motivi che possono causare l'intervento del

circuito di protezione dal surriscaldamento.

- Assorbimento eccessivo di corrente da parte dell'amplificatore, causato da un carico degli altoparlanti ( $\Omega$ ) inferiore a quello minimo specificato per l'amplificatore stesso. Per prevenire questo problema, usare altoparlanti o metodi di cablaggio che presentino all'amplificatore un carico maggiore di quello minimo specificato. Anche questo può causare l'intervento del circuito di protezione dal surriscaldamento.
- Ventilazione inadeguata dell'amplificatore. Installarlo in modo che intorno a esso vi sia spazio sufficiente per la circolazione dell'aria necessaria a raffreddarlo (in quanto durante il funzionamento l'amplificatore produce energia termica che deve essere dissipata).
- Temperatura eccessiva all'interno dell'autoveicolo. In giornate estremamente calde, la temperatura all'interno di un veicolo parcheggiato al sole può superare i 60 °C. Se si ostacola il flusso dell'aria nel punto di montaggio dell'amplificatore, quando si accende il climatizzatore l'abitacolo torna a temperature accettabili prima che la temperatura nel resto del veicolo scenda in modo avvertibile.

#### **Piastra superiore dell'amplificatore (con l'ubicazione dei LED)**

Alimentazione

Surriscaldamento

LED di stato protezione/ESP (blu)

Vedi Figura 22 a pagina 20

## Soluzione dei problemi

Sintomo	Causa probabile	Intervento necessario
Uscita assente		
	Tensione di accensione a distanza bassa o nulla	Controllare il livello della tensione di accensione a distanza ed eseguire le riparazioni necessarie.
	Fusibile bruciato	Controllare l'integrità del cavo di alimentazione e se ci sono cortocircuiti in corrispondenza degli altoparlanti. Eseguire le riparazioni necessarie e sostituire il fusibile.
	Cavi di alimentazione non collegati	Controllare le connessioni di alimentazione e di massa ed eseguire le riparazioni o sostituzioni necessarie.
	Ingresso audio non collegato	Controllare le connessioni RCA ed eseguire le riparazioni o sostituzioni necessarie.
	Cavi degli altoparlanti non collegati	Controllare i cavi degli altoparlanti ed eseguire le riparazioni o sostituzioni necessarie.
	Altoparlanti guasti	Controllare l'impianto usando altoparlanti in buone condizioni e riparare o sostituire gli altoparlanti se necessario.
L'audio scompare ciclicamente		
	Il circuito di protezione termica si inserisce quando la temperatura del dissipatore termico dell'amplificatore supera i 90° C	Accertarsi che la circolazione dell'aria intorno all'amplificatore sia adeguata e se necessario migliorarla.
	Ingresso audio intermittente o scadente	Controllare le connessioni RCA ed eseguire le riparazioni o sostituzioni necessarie.
	Connessioni di alimentazione intermittenti	Controllare le connessioni di alimentazione e di massa ed eseguire le riparazioni o sostituzioni necessarie.

Sintomo	Causa probabile	Intervento necessario
<b>Uscita distorta</b>		
	Sensibilità dell'amplificatore impostata su un livello troppo alto	Regolare il guadagno; per istruzioni dettagliate consultare la sezione Regolazione dell'audio dell'impianto.
	Impedenza di carico dell'amplificatore troppo bassa	Controllare l'impedenza di carico dell'amplificatore; se è minore di 2 $\Omega$ , modificare il cablaggio degli altoparlanti in modo da aumentarla.
	Cavi degli altoparlanti in cortocircuito	Controllare i cavi degli altoparlanti ed eseguire le riparazioni o sostituzioni necessarie.
	Altoparlanti collegati all'amplificatore in modo sbagliato	Controllare i cavi degli altoparlanti ed eseguire le riparazioni o sostituzioni necessarie. Per istruzioni dettagliate consultare la sezione Connessioni degli altoparlanti.
	Crossover interni non impostati correttamente per gli altoparlanti	Reimpostare i crossover; per istruzioni dettagliate consultare la sezione Configurazione dei crossover interni.
	Altoparlanti guasti	Controllare l'impianto usando altoparlanti in buone condizioni e riparare o sostituire gli altoparlanti se necessario.
	La connessione della schermatura RCA è intermittente o guasta.	Sostituire o riparare il cavo RCA.
<b>Risposta ai bassi scadente</b>		
	Altoparlanti cablati con la polarità sbagliata e quindi cancellazione alle basse frequenze	Controllare la polarità degli altoparlanti e correggerla se necessario.
	Crossover impostati in modo sbagliato	Reimpostare i crossover; per istruzioni dettagliate consultare la sezione Configurazione dei crossover interni.
	Impedenza di carico dell'amplificatore troppo bassa	Controllare l'impedenza di carico dell'amplificatore; se è minore di 2 $\Omega$ , modificare il cablaggio degli altoparlanti in modo da aumentarla.

Sintomo	Causa probabile	Intervento necessario
Fusibile della batteria bruciato		
	Cortocircuito nel cavo di alimentazione o cablaggio sbagliato	Controllare le connessioni di alimentazione e di massa ed eseguire le riparazioni o sostituzioni necessarie.
	Fusibile di portata minore di quella raccomandata	Sostituirlo con un fusibile della giusta portata.
	Corrente effettiva maggiore della portata del fusibile	Controllare l'impedenza di carico dell'amplificatore; se è minore di 2 $\Omega$ , modificare il cablaggio degli altoparlanti in modo da aumentarla.
	Altoparlante guasto con uscite in cortocircuito	Controllare l'impianto usando altoparlanti in buone condizioni e riparare o sostituire gli altoparlanti se necessario.

## APPENDICE – FUNZIONI PROGRAMMABILI

Di seguito sono elencate le funzioni ESP@-2 che possono essere programmate per personalizzare l'impianto o risolverne eventuali problemi. Le impostazioni predefinite di fabbrica sono in grassetto.

**Nota:** per accedere al menu delle funzioni dell'amplificatore è necessario che nel Bitwriter® sia installato il software versione 2.7 o successiva.

**Nota:** un'impostazione contrassegnata "Reserved" è riservata per sviluppi futuri. Alcune impostazioni sono di sola lettura, ossia non possono essere modificate ma solo visualizzate. Se vengono modificate, il Bitwriter non riesce a verificare i parametri in fase di scrittura e indica un errore.

Ritardo di accensione - 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0 secondi. Ritarda l'accensione dell'amplificatore quando si accende l'unità di pilotaggio. Si eliminano così eventuali schiocchi o altri rumori risultanti dalla propagazione iniziale del segnale attraverso gli altoparlanti.

LED di stato ESP@-2	Modalità
Spento	Amplificatore spento
5 lampeggi brevi, pausa, ripetizione della sequenza	Accensione dell'amplificatore
Sempre illuminato	Funzionamento normale
1 lampeggio lungo, pausa, ripetizione della sequenza	Sovratensione

LED di stato ESP@-2	Modalità
1 lampeggio breve, pausa, ripetizione della sequenza	Sottotensione
2 lampeggi brevi, pausa, ripetizione della sequenza	Sovracorrente
3 lampeggi brevi, pausa, ripetizione della sequenza	Protezione termica
4 lampeggi brevi, pausa, ripetizione della sequenza	Offset c.c.

Intervalli del guadagno di ingresso (volt) – La posizione del comando di guadagno determina l'intervallo disponibile. Se il comando è nella posizione High, gli intervalli sono 0,2 – 4 V (intervallo predefinito); 0,2 – 1 V; 1 - 1,5 V; 1,5 - 3,5 V; 3,5 – 4 V. Se il comando è nella posizione Low, gli intervalli sono 0,4 – 8 V (intervallo predefinito); 0,4 – 2 V; 2 – 3 V; 3 – 7 V; 7 - 8 V.

**Nota:** se il comando del guadagno di ingresso è impostato su Lock (vedi sotto), la regolazione degli intervalli del guadagno di ingresso non può essere modificata finché non si porta il comando su Unlock.

Comando del guadagno di ingresso - Unlock, Lock. Quando è impostato su "Lock", il comando del guadagno di ingresso è disinserito. L'impostazione Lock può essere utile una volta installato l'amplificatore, per prevenire regolazioni fortuite o indesiderate.

**Nota:** fare attenzione quando si regola l'intervallo o si sblocca il comando del guadagno, in quanto ne potrebbe risultare un aumento subitaneo del guadagno stesso. Si suggerisce di ridurre il volume dell'unità di pilotaggio prima di lasciare questa modalità, per preve-



nire danni agli altoparlanti o lesioni all'apparato uditivo.

Event 1 through 7 – L'amplificatore memorizza sino a sette eventi recenti, per agevolare le procedure diagnostiche. I tipi di eventi memorizzabili sono: Undervoltage (sottotensione), Overvoltage (sovratensione), Reserved, No Fault (nessun problema), Thermal (surriscaldamento), Overcurrent (sovracorrente). Questi eventi sono di sola lettura e quindi anche se vengono modificati sul Bitwriter, il programma non può scriverli nell'amplificatore. L'evento 1 è quello più recente, segue l'evento 2 ecc. Se la memoria degli eventi è piena quando si verifica un altro evento, questo sovrascrive il settimo evento.

**NOTA:** sebbene il Bitwriter® possa essere utilizzato per leggere i dati nell'amplificatore durante un evento, ha priorità la verifica continua delle condizioni di funzionamento dell'amplificatore. Un tentativo di scrittura nell'amplificatore durante un evento o subito dopo di esso può causare errori di trasmissione dati.

Eccetto che per le condizioni di sovracorrente e cortocircuito, normalmente l'amplificatore cancella gli eventi di guasto memorizzati quando la condizione che li ha causati viene eliminata. Modifiche notevoli dei parametri dell'amplificatore apportate con il Bitwriter possono causare l'interruzione momentanea dell'audio. L'amplificatore è progettato in modo che il segnale aumenti gradualmente all'accensione e quando il funzionamento si ripristina dopo che si disinserisce il circuito di protezione.

**Nota:** è possibile ripristinare l'amplificatore scollegando dall'alimentazione i terminali principali della batteria e mantenendo disinserita la linea remota per almeno 30 secondi.

Tenersi pronti a fornire i livelli di revisione di maggiore e di minore entità del software ESP2 se risulta necessario contattare Directed Electronics o Orion.

## LAYOUTS DOS PAINÉIS

HCCA10002 e HCCA10004

Ver figuras 1 e 2 na página 3

1. ESP – Permite a conexão de um controlador Directed ESP, como o Bitwriter.
2. Alto-falantes (Canal esquerdo) – Conecte os alto-falantes a estes terminais. (Apenas HCCA10002. Consulte a seção “Conexão de alto-falantes” neste manual).
3. Entradas – Aceitam entrada RCA de uma unidade principal, pré-amplificador ou equalizador (apenas HCCA10002).
4. Entrada de linha RCA – Permite fácil conexão a amplificadores adicionais.
5. Alto-falantes (canal direito) – Apenas HCCA10002. Ver item 2.
6. Entrada de ganho remoto – permite a conexão do controle de ganho remoto RGC2 opcional para controlar o nível de ganho a partir do banco do motorista.
7. FAIXA DE GANHO – Seleccione a faixa de sensibilidade da entrada para High (Alta) (para unidades principais de alta potência) ou Low (Baixa) (para unidades principais a nível de linha).
8. Alto-falantes (Canais esquerdo frontal e direito frontal abaixo) – Conecte os alto-falantes a estes terminais. (Apenas HCCA10004. Consulte a seção “Conexão de alto-falantes” neste manual).
9. Entradas (Canais esquerdo frontal e direito frontal abaixo) – Aceitam entrada RCA de uma unidade principal, pré-amplificador ou equalizador (apenas HCCA10004).
10. Entrada (Canais esquerdo traseiro e direito traseiro abaixo) - ver

item 9.

11. Alto-falantes (Canais direito traseiro e esquerdo traseiro abaixo) - ver item 8.
12. Chave de seleção de 2/4 canais – A posição 2 CH permite saída de 4 canais com sinal apenas nos canais frontais. A posição 4 CH permite saída de 4 canais quando há sinal nos canais frontais e traseiros.
13. Chave de soma dos canais frontais/traseiros – Permite somar os canais frontais e traseiros antes de enviar o sinal para a saída de linha RCA. Se a chave não estiver ativada (posição PASS), só os sinais dos canais frontal esquerdo e frontal direito são enviados à saída de linha RCA.

Ver figura 3 na página 4

Cabo isolado

Comprimentos (C) recomendados para os segmentos descascados dos cabos:

C (para cabos de alimentação): 38 mm

C (para cabos de alto-falantes): 13 mm

C (para cabos do sistema remoto): 13 mm

1. **+BAT** - conecte este terminal através de um FUSÍVEL ou um DISJUNTOR ao terminal positivo da bateria do veículo ou ao terminal positivo de uma bateria de sistema de áudio independente.

**ATENÇÃO:** Sempre proteja este cabo de alimentação mediante a instalação de um fusível ou disjuntor de tamanho apropriado no máximo a 30 cm de distância da conexão do terminal da bateria.

2. **REM** - este terminal liga o amplificador quando recebe uma corrente de (+) 12 V. Conecte-o ao terminal de ativação remota da unidade principal ou da fonte dos sinais. Se um terminal de ativação remota de (+) 12 V não estiver disponível, um adaptador de potência remota (código de produto 55000) pode ser usado para fornecer um sinal de ativação remota. NÃO conecte este terminal a uma tensão de (+) 12 V constante.
3. **GND (Terra)** – conexão de retorno de potência. Conecte este terminal diretamente à placa do chassi do veículo, usando o fio de menor comprimento necessário para fazer a conexão. Sempre use fio da mesma bitola ou de bitola superior à do cabo de alimentação de (+) 12 V. Toda a tinta e sujeira deve ser removida do ponto de conexão do chassi. Use apenas conectores crimpados e/ou soldados de qualidade nas duas extremidades deste fio. NÃO conecte este terminal diretamente ao terminal terra da bateria do veículo nem a qualquer outro ponto de aterramento de fábrica.
4. **Trava da cobertura superior** - Use a chave fornecida ou a chave hexagonal de 3 mm para destravar e remover a cobertura superior.

**NOTA:** Faça todas as conexões elétricas, de aterramento, dos alto-falantes e dos terminais remotos antes do posicionamento e instalação finais do amplificador no veículo. É necessário remover a cobertura superior para fixar algumas das conexões. Depois de feitas, as conexões são presas apertando os parafusos de ajuste com a chave Allen fornecida. Os parafusos de fixação estão identificados e estão localizados nas duas extremidades no topo do amplificador, diretamente acima dos conectores associados a eles.

## LAYOUT DO PAINEL SUPERIOR

Ver figura 4 na página 4

**NOTA:** É necessário remover a cobertura superior para ter acesso aos controles descritos a seguir (consulte a seção Remoção da cobertura superior deste manual). Esses controles são duplicados no HCCA10004 (um conjunto separado de controles para os canais frontais e traseiros).

1. **HIGH PASS (Passa-alta)** – Ajusta a frequência do crossover inferior do amplificador.
2. **SELEÇÃO DE CROSSOVER - ALL (Todas)** é a posição para a faixa completa de frequências, **LOW (Baixas)** é a posição para passa-baixa e **HIGH (Altas)** é a posição para passa-alta.
3. **SLOPE (Curva)** – Seleciona a atenuação do crossover entre 12 dB e 24 dB por oitava.
4. **LOW PASS (Passa-baixa)** – Ajusta a frequência do crossover superior do amplificador.
5. **FREQ** – Ajusta a frequência central do Intelli-Q entre 20 e 200 Hz.
6. **Q** – Ajusta continuamente a intensificação do “Q” do crossover passa-alta de 0 a 10 dB.
7. **ON/OFF (Liga/Desliga)** – Liga ou desliga o Intelli-Q.
8. **Chave Infrasonic (Infrasônica)** - Quando ativada (On), elimina as frequências de graves extremamente baixas (abaixo da capacidade da audição humana, que os alto-falantes não conseguem reproduzir com eficácia). O filtro passa-alta é ativado quando a chave infrassônica é ativada. Isso aumenta a eficiência da fonte de alimentação do amplificador, melhora o desempenho da reprodução sonora e reduz as chances de os subwoofers serem

danificados.

9. GAIN RANGE (Faixa de ganho) – Seleciona a faixa de sensibilidade da entrada para High (Alta) (para unidades principais de alta potência) ou Low (Baixa) (para unidades principais a nível de linha).
10. GAIN (Ganho) – Ajuste contínuo para reprodução em potência total.

## REMOÇÃO DA COBERTURA SUPERIOR

Ver figura 5 na página 5

Cobertura superior

Trava

Chave

1. Insira a chave na trava.
2. Gire a chave no sentido anti-horário.
3. Mantenha a chave virada e deslize a cobertura no sentido oposto à trava para retirá-la. Só é preciso deslizar a cobertura aproximadamente 6 cm para que possa ser levantada e removida do amplificador.

**NOTA:** Ao instalar a cobertura, alinhe os pinos localizados na parte inferior da cobertura com os orifícios localizados na parte superior do amplificador. Deslize a cobertura na direção dos conectores de alimentação. Quando a cobertura superior fechar, ela trava automaticamente, não sendo necessário girar a chave.

## ESPECIFICAÇÕES DA CEA

HCCA10002



Potência de saída: 250 Watts RMS x 2 canais a 4 ohms e < 1% THD+N  
Relação sinal a ruído: >70 dBA (referência 1 Watt em 4 ohms)  
Potência adicional: 500 Watts RMS x 2 a 2 ohm e < 1% THD+N

HCCA10004



Potência de saída: 125 Watts RMS x 4 canais a 4 ohms e < 1% THD+N  
Relação sinal a ruído: >70 dBA (referência 1 Watt em 4 ohms)  
Potência adicional: 250 Watts RMS x 4 a 2 ohm e < 1% THD+N

## ESPECIFICAÇÕES

Seção do amplificador	HCCA10002	HCCA10004
Potência de saída 4Ω (Watts rms) *	250 x 2	125 x 4
Potência de saída 2Ω (Watts rms) **	500 x 2	250 x 4
Potência de saída 4Ω (Watts rms) em ponte	1000 x 1	500 x 2
Eficiência do amplificador	> 60% em carga de 2Ω na potência máxima	> 55% em carga de 2Ω na potência máxima
Relação sinal a ruído na potência nominal e impedância mais baixa	>100dB	>100dB
Função de ganho remoto	Sim (RGC2 opcional)	Sim (RGC2 opcional)
Distorção no nível de potência nominal	0.05% THD+N	0.05% THD+N
Resposta de frequência	20Hz a 20kHz +/- 2.5dB	20Hz a 20kHz +/- 2.5dB
Largura de banda linear	20Hz a 150 kHz +/- 3dB	20Hz a 150 kHz +/- 3dB
Fator de amortecimento	>200	>200
Sensibilidade de entrada	200mV a 4V / 400mV a 8V	200mV a 4V / 400mV a 8V
Chave de seleção da sensibilidade de entrada	Sim	Sim

Seção do amplificador	HCCA10002	HCCA10004
Faixa de tensão de alimentação	9 a 16V	9 a 16V
Proteção	Térmica, compensação de CC, proteção contra curto-circuito, subtensão, sobretensão	
Bitola dos cabos dos terminais	Alimentação 4 AWG, Remoto 12 - 16 AWG, Terra 4 AWG, Alto-falante 8 - 12 AWG	
Impedância de entrada	20kΩ	20kΩ
Entradas de linha balanceadas	Sim	Sim
Tamanho do fusível	100 Amp	100 Amp
Dimensões	50,2 cm x 26,2 cm x 6,4 cm	50,2 cm x 26,2 cm x 6,4 cm
Seção do crossover		
Crossover passa-alta	Continuamente variável (50-2kHz)	Continuamente variável (50-2kHz)
Crossover passa-baixa	Continuamente variável (50-2kHz)	Continuamente variável (50-2kHz)
Intensificação de graves	0 - 10dB	0 - 10dB

\* Carga contínua de 4 Ω, 20 Hz a 20 kHz, < 1% THD, com tensão de entrada a 14,4 VCC.

\*\* Carga contínua de 2 Ω, 20 Hz a 20 kHz, < 1% THD, com tensão de entrada a 14,4 VCC.

## AJUSTES DO AMPLIFICADOR

### Configurações de entrada e saída dos sinais

A seção de entrada do amplificador consiste em controles de ganho, controles de crossover passa-alta e passa-baixa, controle Intelli-Q e entradas e saídas RCA. A seção de entrada facilita a adaptação do amplificador à maioria das configurações de sistema.

### Ganho de entrada

Os amplificadores Orion têm ajustes de nível que permitem sua fácil integração com qualquer unidade de origem de sinais. A sensibilidade da entrada pode ser ajustada de 200mV a 8 V. Consulte as seções Como testar o sistema e Como ajustar o som do sistema deste manual para obter instruções detalhadas sobre como configurar o ganho.

### Ajuste do Intelli-Q

Incorporado no crossover passa-alta, o Intelli-Q maximiza o desempenho do subwoofer. O filtro subsônico passa-alta elimina a reprodução de graves indesejáveis do woofer, aumentando a saída do subwoofer em até 3 dB devido à maior capacidade mecânica de lidar com a potência. Dependendo da caixa, o uso do Intelli-Q pode aumentar a resposta de baixa frequência em até 10 dB! O tipo de caixa usada e a capacidade de deslocamento do woofer determinam os níveis de intensificação aceitáveis. A tabela abaixo descreve os níveis de intensificação recomendados para tipos diferentes de caixas.

Tipo de caixa	Níveis de intensificação			
	0dB	+3dB	+6dB	+10dB
Sonoflector infinito	Sintonizar acima de Fs do woofer	Drivers High X-Max – Sintonizar acima de Fs do woofer	Não recomendado	Não recomendado
Selada	Sintonizar acima de Fs do woofer	Sintonizar acima de Fs do woofer	Drivers High X-Max – Sintonizar acima de Fs do woofer	Não recomendado
Ventilada	Sintonizar na frequência do pórtico	Sintonizar na frequência do pórtico	Sintonizar na frequência do pórtico	Drivers High X-Max – Sintonizar na frequência do pórtico
Passa-faixa selada	Sintonizar acima de Fs do woofer	Sintonizar acima de Fs do woofer	Drivers High X-Max – Sintonizar acima de Fs do woofer	Não recomendado
Passa-faixa ventilada	Sintonizar na frequência do pórtico	Sintonizar na frequência do pórtico	Sintonizar na frequência do pórtico	Drivers High X-Max – Sintonizar na frequência do pórtico
Aperiódica	Ajustar crossover às Fs do woofer	Ajustar crossover às Fs do woofer	Ajustar crossover às Fs do woofer	Não recomendado

### Configurações das saídas de linha

As saídas de linha dos amplificadores Orion permitem fácil expansão do sistema e podem ser usadas para encaminhar o sinal das saídas de

linha RCA às entradas de linha RCA do próximo amplificador Orion na cadeia de sinais.

## **Configurações do crossover interno, Flat (faixa completa de frequências)**

A seção do crossover dos amplificadores Orion HCCA10002 e HCCA10004 é continuamente variável e extremamente flexível.

Ao usar alto-falantes Orion, pequenos desvios das faixas de frequência recomendadas podem proporcionar resultados superiores, dependendo das posições dos alto-falantes e da acústica do veículo. O ajuste das frequências de crossover acima da faixa recomendada não causará danos ao sistema e pode proporcionar resultados sonoros superiores, dependendo das metas de desempenho do sistema. Consulte o manual do alto-falante para obter ajuda para escolher as frequências de crossover corretas para o seu sistema.

**ATENÇÃO! NÃO** ajuste as frequências de crossover abaixo da faixa de operação recomendada dos alto-falantes, pois pode causar falha do driver não coberta pela garantia do fabricante.

## **Chave do crossover**

Controla o tipo de filtro do crossover ativo interno. O HCCA10004 tem duas chaves. A chave superior é para os canais 1/2 e a chave inferior é para os canais 3/4.

A posição All (todas as faixas de frequência) não atenua nenhuma frequência e é para sistemas de alto-falantes que reproduzem todas as faixas de frequência.

High (passa-alta) atenua as frequências baixas e é usado para alto-falantes de faixa média e tweeters.

Low (passa-baixa) atenua as altas frequências e é usado para subwoofers.

## **Crossover Passa-Baixa**

Quando a chave está no meio (posição ALL), o crossover passa-baixa é ignorado. Quando a chave está à esquerda (posição LOW), o crossover passa-baixa está ativo. O crossover passa-baixa é continuamente variável de 50 Hz a 2 kHz.

## **Crossover passa-alta**

Quando a chave está no meio (posição ALL), o crossover passa-alta é ignorado. Quando a chave está à direita (posição HIGH), o crossover passa-alta está ativo. O crossover passa-alta é continuamente variável de 50 Hz a 2 kHz.

## **Operação de ganho remoto (opcional)**

A porta de ganho remoto proporciona fácil acesso remoto à estrutura de ganho interna do amplificador de potência HCCA. O RGC2 conecta-se ao amplificador através do mini-plugue de 1/8". O RGC2 pode ser instalado na frente do veículo para controlar o nível de ganho do amplificador. O RGC2 pode ser usado como um controle de nível de graves quando usado em um amplificador dedicado a subwoofers. Por padrão, no HCCA10004, só afeta os canais traseiros.

## O sonoflector subsônico infinito é ajustado a 20 Hz

Ao remover o sinal de baixa frequência que o woofer não consegue produzir, o woofer consegue reproduzir as frequências situadas dentro de seus limites com mais intensidade. O primeiro exemplo é uma situação de sonoflector infinito. O primeiro gráfico exibe a resposta de frequência de um woofer de 12 polegadas em uma aplicação de sonoflector infinito, sem o filtro passa-alta. Como pode-se observar, com +3 dB de intensificação e o filtro passa-alta ajustado para 30 Hz, o woofer tem mais saída reduzida para 25 Hz e menos deslocamento geral quando comparado com a resposta sem o filtro passa-alta. A capacidade de deslocamento físico máximo do woofer é de 15 mm.

Ver figuras 6 e 7 na página 9

## Exemplo de caixa selada com passa-alta ajustado a 20 Hz

Este exemplo é para o mesmo woofer de 12 polegadas na caixa selada recomendada. É possível obter até 6 dB de intensificação se 20 Hz for usado. Com intensificação de +6 dB, o woofer tem mais saída reduzida para 15 Hz.

Ver figuras 8 e 9 na página 10

## Exemplo de caixa selada com passa-alta ajustado a 30Hz

Neste exemplo, a frequência foi aumentada para 30 Hz. Nesta frequência, é possível obter uma intensificação de até 6 dB. Com

intensificação de +6 dB, o woofer tem mais saída reduzida para 23 Hz. A saída geral utilizável aumenta.

Ver figuras 10 e 11 na página 10

## Exemplo de caixa ventilada com passa-alta ajustado a 30Hz

Caixas ventiladas se beneficiam mais com o Intelli-Q. É possível obter até 10 dB de intensificação na frequência de sintonização da caixa de 30 Hz. Com intensificação de +10 dB, o woofer tem mais saída reduzida para 22 Hz. O deslocamento abaixo da frequência de sintonização foi reduzido significativamente.

Ver figuras 12 e 13 na página 11

## CONEXÃO DOS CABOS DO AMPLIFICADOR

### Conexões elétricas

- As conexões de alimentação elétrica podem ser feitas com cabos de bitola máxima de 4 AWG.
- Recomendamos cabos de alimentação e aterramento de 4 AWG para maximizar o desempenho.
- Conecte 12 V+ à bateria através do porta-fusíveis. Esta conexão fornece uma alimentação de +12 V ao amplificador.
- O cabo de alimentação deve ser conectado a um fusível a não mais de 30 cm de distância da bateria.
- Aterre o amplificador a uma boa conexão terra no chassi o mais próximo possível do amplificador.
- Recomendamos fusíveis de 100A para o HCCA10002 e 100A para o HCCA10004.



- Conecte o terminal REM ao terminal de ativação remota da unidade principal. Esta conexão fornece uma corrente de +12 V para ligar o amplificador.
- Adicione cabo de aterramento adicional entre o terminal negativo da bateria e o chassi.

**NOTA:** A adição de um cabo de aterramento da bateria ao chassi do veículo aumenta a capacidade da bateria de fornecer potência ao amplificador. Essa recomendação é feita porque o sistema elétrico fornecido pela fábrica foi projetado para alimentar apenas os aparelhos eletrônicos fornecidos pela montadora do veículo.

## Conexões dos alto-falantes – HCCA10002

O amplificador Orion HCCA10002 tem um terminal de saída positivo e um negativo para facilitar a conexão das saídas do canal 1 (canal esquerdo) e/ou 2 (canal direito) aos alto-falantes. O amplificador é estável até  $2\Omega$  por canal. Ver os diagramas abaixo.

### Configuração de um canal/dois canais

- A menor impedância recomendada é  $2\Omega$  estéreo.
- As saídas podem ser configuradas para passa-alta, passa-baixa ou faixa completa de frequências.

Ver figura 14 na página 12

### Configuração em ponte

A configuração em ponte permite que um alto-falante seja acionado a um nível de potência mais alto a partir do amplificador.

- A menor impedância recomendada para as saídas em ponte é  $4\Omega$ .

Ver figura 15 na página 12

## Três canais (canal esquerdo, canal direito, em ponte)

- Os canais esquerdo e direito são configurados para operação em estéreo de dois canais.
- A menor impedância recomendada é  $2\Omega$  estéreo.
- A terceira saída é configurada para uma saída em ponte de um canal.
- A menor impedância recomendada para as saídas em ponte é  $4\Omega$ .
- As saídas são configuradas para passa-alta, passa-baixa ou faixa completa de frequências.

Ver figura 16 na página 12

**NOTA:** Para maximizar a saída nesta configuração, pode ser necessário usar filtros limitadores de banda, como mostra o diagrama, para evitar que a impedância caia demais e acione os circuitos de proteção.

## Conexões dos alto-falantes – HCCA10004

O amplificador Orion HCCA10004 tem quatro terminais de saída positivos e quatro negativos para facilitar a conexão das saídas dos canais 1 (esquerdo frontal), 2 (direito frontal), 3 (traseiro direito) e 4 (traseiro esquerdo) para os alto-falantes. O amplificador é estável até  $2\Omega$  por canal. Consulte as possíveis configurações nos diagramas abaixo.

### Configuração em estéreo de quatro canais

- A impedância mínima recomendada para o canal 1/2 e 3/4 é  $2\Omega$  estéreo.
- As configurações do modo de crossover, saída e ganho são ajustáveis independentemente entre os canais frontais e traseiros.

- Uma entrada de dois ou quatro canais pode ser usada para esta configuração. Para atenuação da unidade de origem, use o modo de entrada de quatro canais.
- As saídas dos canais 1/2 e 3/4 podem ser configuradas individualmente para operação passa-alta, passa-baixa ou faixa completa de frequências.

Ver figura 17 na página 13

#### Configuração de três canais

- Os canais 1/2 são configurados para operação em estéreo de 2 canais.
- A menor impedância recomendada para os canais 1/2 é de  $2\Omega$  estéreo.
- Os canais 3/4 são configurados para uma saída de um canal em ponte.
- A menor impedância em ponte recomendada para os canais 3/4 é de  $4\Omega$ .
- As configurações do modo de crossover, saída e ganho são ajustáveis independentemente entre os canais 1/2 e 3/4.
- Uma entrada de dois ou quatro canais pode ser usada para esta configuração. Para atenuação da unidade de origem, use o modo de entrada de quatro canais.
- As saídas dos canais 1/2 e 3/4 podem ser configuradas para operação passa-alta, passa-baixa ou faixa completa de frequências.
- As saídas dos canais 3/4 são configuradas para operação integrada em ponte para subwoofer.

Ver figura 18 na página 13

#### Configuração de cinco canais

- Os canais 1/2 são configurados para operação em estéreo de 2

canais.

- A menor impedância recomendada para os canais 1/2 é de  $2\Omega$  estéreo. A menor impedância recomendada é  $2\Omega$  estéreo e  $4\Omega$  mono em ponte.
- As saídas traseiras devem ser configuradas para operação na faixa completa de frequências.
- Deve-se usar crossovers passivos em todos os componentes e as frequências não devem se sobrepor.

Ver figura 19 na página 14

NOTA: Para maximizar a saída nesta configuração, pode ser necessário usar filtros limitadores de banda, como mostra o diagrama, para evitar que a impedância caia demais e acione os circuitos de proteção.

#### Configuração trimodal de seis canais

- A menor impedância recomendada é  $2\Omega$  estéreo e  $4\Omega$  mono em ponte.
- As saídas frontais e traseiras devem ser configuradas para operação na faixa completa de frequências.
- Deve-se usar crossovers passivos em todos os componentes e as frequências não devem se sobrepor.

ATENÇÃO! Não observar estes requisitos pode resultar em danos ao amplificador.

Ver figura 20 na página 14

NOTA: Para maximizar a saída nesta configuração, pode ser necessário usar filtros limitadores de banda, como mostra o diagrama, para evitar que a impedância caia demais e acione os circuitos de proteção.

# INSTALAÇÃO DO AMPLIFICADOR

## Escolha de locais de instalação

A localização do amplificador dependerá de vários fatores importantes. Devido ao baixo perfil dos amplificadores Orion, existem muitos locais de instalação possíveis que produzirão desempenho de amplificação satisfatório. Sempre instale o amplificador em um local protegido. O amplificador também deve ser instalado em uma superfície plana e estável.

**NOTA:** Não recomendamos que os amplificadores sejam instalados de ponta-cabeça, pois isso pode resultar em desligamento prematuro devido a sobreaquecimento.

**ATENÇÃO!** Não instale o amplificador no compartimento do motor. Os amplificadores não foram projetados para suportar o ambiente inóspito das condições ambientais externas.

## Cabine de passageiros

Para instalar o amplificador na cabine de passageiros, certifique-se de que tenha ventilação adequada. Os amplificadores foram projetados para permitir que sejam instalados embaixo dos assentos. Ao instalar o amplificador embaixo de um assento ou área semelhante, mantenha um espaço mínimo de 2,5 cm ao redor do amplificador para permitir que haja ventilação adequada.

## Porta-malas

A instalação do amplificador no porta-malas produz excelente desem-

penho, desde que o fluxo de ar ao redor do trocador de calor do amplificador não seja limitado. Para obter ótimos resultados, instale o amplificador com o máximo possível de espaço livre ao redor. Esse tipo de instalação produzirá melhor resfriamento da unidade devido ao efeito de convecção do chassi do amplificador.

## Precauções gerais e sugestões de instalação

**ATENÇÃO!** Cuidado para não cortar nem perfurar tanques ou mangueiras de combustível, mangueiras de fluidos de freio, tubos de ventilação ou fiações elétricas ao trabalhar no veículo.

Desconecte o fio terra do veículo da bateria antes de fazer ou desfazer conexões aos terminais de alimentação elétrica do sistema de áudio.

Não use este amplificador sem que esteja firmemente instalado. Se o amplificador não for fixado, poderá causar danos materiais ou pessoais, particularmente em caso de acidente. Um amplificador não instalado transforma-se em um projétil perigoso durante uma colisão. Nunca instale o amplificador onde possa se molhar. Instale o amplificador de maneira a impedir que os cabos de conexão possam ser puxados. Passe os cabos por locais onde não possam ser raspados, esmagados ou danificados de qualquer maneira.

O cabo de alimentação de +12 V deve ser conectado ao fusível o mais próximo possível do terminal da bateria. A distância ideal é de, no máximo, 30 cm. Use um fusível ou disjuntor do tamanho recomendado na seção Conexões para alimentação elétrica deste manual.

Se for necessário trocar o fusível conectado à lateral do amplificador, troque-o por um fusível do mesmo tamanho e tipo que o fornecido com o amplificador. Se não tiver certeza quanto ao valor correto, consulte os detalhes na seção Conexões para alimentação elétrica deste

manual. Usar um fusível para corrente mais alta pode resultar em dano ao amplificador não coberto pela garantia.

**NOTA:** Certifique-se de que todos os equipamentos do sistema estejam desligados ao fazer ou desfazer conexões aos terminais de entrada RCA ou do alto-falante. Ligue o sistema e aumente o volume aos poucos só depois de confirmar que todos os cabos estão conectados corretamente.

A maioria dos sistemas elétricos de automóveis tem capacidade para fornecer a alimentação elétrica necessária para sistemas com um único amplificador. Sistemas com mais de um amplificador podem exigir uma bateria com maior capacidade, um alternador ou um capacitor de armazenamento. Para sistemas estéreo maiores, recomendamos enfaticamente o uso de um capacitor de potência da Directed Audio Essentials com uma bateria adicional.

Os amplificadores Orion geram uma certa quantidade de calor durante seu funcionamento normal. Certifique-se de que a área ao redor do amplificador esteja livre de obstruções para permitir que o ar circule de maneira adequada. Não se esqueça de que artigos como toalhas de praia, roupas, livros e tarefas escolares colocados sobre o amplificador não melhoram o fluxo de ar e podem ser danificados.

É preciso primeiro remover a cobertura superior (ver a seção REMOÇÃO DA COBERTURA SUPERIOR) e, em seguida, as coberturas das extremidades para instalar o amplificador (ter acesso aos orifícios de instalação). (1) Remova primeiro os parafusos, (2) puxe a cobertura da extremidade para destacá-la da unidade e, em seguida, (3) retire-a do amplificador. Depois da instalação, recoloque as coberturas das extremidades seguindo o mesmo processo na ordem inversa.

Ver figura 21 na página 16.

## Ferramentas

A maioria das ferramentas necessárias para realizar a instalação está descrita na lista abaixo. Ter as ferramentas adequadas facilitará muito a instalação. Algumas dessas ferramentas são indispensáveis; outras facilitarão o trabalho.

- Chaves Allen (4 mm e 3 mm)
- Multímetro digital (DMM) ou analógico (VOM)
- Furadeira elétrica com brocas de diversos tamanhos
- Olhais
- Tubos termoencolhíveis
- Caneta para marcação
- Abraçadeiras de náilon
- Chaves de fenda Phillips e normal
- Alicates (normal e bico fino)
- CD de referência com onda senoidal de 1 kHz a 0 dB (todos bits altos)
- Analisador em tempo real (RTA)
- Ferro de solda e solda
- Estilete
- Escova de aço ou lixa para lixar o chassi
- Alicate crimpador
- Cortadores de fios
- Descascadores de fios

## Instalação passo a passo

**NOTA:** Faça todas as conexões de entrada, alimentação elétrica e dos alto-falantes ao amplificador antes de montar o amplificador no local definitivo.

1. Determine o local de instalação do amplificador. Consulte as informações detalhadas na seção Escolha de locais de instalação deste manual.
2. Decida qual configuração de sistema deseja usar para o amplificador. Consulte as sugestões de sistemas na seção Conexões para alto-falantes deste manual.
3. Posicione todos os cabos do amplificador até os alto-falantes, unidade de origem do sinal e bateria. Não conecte a bateria por enquanto. Mantenha os cabos RCA, os cabos de alimentação e para alto-falantes afastados do sistema e dos cabos elétricos instalados pela montadora do veículo, pois têm grande potencial para induzir ruído no sistema.
4. Retire as coberturas das extremidades antes de instalar o amplificador (Ver figura 21 na página 16).
5. Perfure os orifícios de instalação do amplificador. "Pense antes de furar". Pode ser que haja cilindros de gás, mangueiras de combustível, sistemas mecânicos/elétricos e/ou outras obstruções ocultas embaixo do local de instalação. Para obter o melhor resultado possível, use uma caneta para marcar os orifícios de instalação e perfure-os usando uma broca padrão de 1/8" (3 mm).
6. Instale o amplificador, que deve ser posicionado em uma superfície plana. Se isso não for possível, não aperte demasiadamente os parafusos para não deformar o chassi do amplificador.
7. Desligue a chave de ignição do veículo.
8. Desconecte o terminal terra da bateria do veículo.
9. Conecte os cabos de alimentação ao amplificador (primeiro o

terra, depois o 12 V (+) e o REM). O cabo de alimentação pode estar fundido próximo da bateria. Retire o fusível do porta-fusíveis neste momento.

10. Conecte os cabos RCA e dos alto-falantes ao amplificador. Verifique a qualidade das conexões dos alto-falantes e do sinal. Isso determinará o tipo de desempenho que o amplificador Orion terá. Consulte as instruções de conexão nas seções Configurações de entrada e saída dos sinais e Conexões para alto-falantes deste manual.
11. Reconecte o terminal terra à bateria depois de completar as conexões da alimentação elétrica, alto-falantes e RCA.
12. Ajuste os crossovers. Consulte as instruções detalhadas na seção Crossover interno deste manual.
13. Ajuste o controle de ganho para um nível baixo antes de ligar o amplificador. Ajuste o controle de ganho conforme necessário depois que o sistema estiver em uso (ver "Ajuste do som do sistema").
14. Quando estiver certo de que todas as conexões e ajustes estão corretos, instale o fusível localizado próximo da bateria do veículo e leia a seção Como testar o sistema deste manual.
15. Depois fazer todas as conexões e ajustes, instale as coberturas das extremidades, caso precisem ser usadas.

**ATENÇÃO!** Nunca exceda o tamanho de fusível recomendado para este amplificador, pois isso poderá resultar no cancelamento da garantia e em possíveis danos ao amplificador.

## AJUSTE E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

### Como testar o sistema

O sistema precisa ser testado após a instalação. Isso ajudará a garantir muitos anos de funcionamento sem problemas. Consulte as etapas descritas abaixo ao testar o som do sistema Orion.

1. Verifique todas as conexões dos cabos para confirmar se estão corretas e firmes.
2. Abaixar ao máximo o volume da origem do sinal. Coloque todos os controles de tons em suas posições neutras ou desativadas, incluindo o controle da intensidade sonora.
3. Coloque os controles do nível do amplificador em suas posições mais baixas.
4. Ligue a unidade de origem do sinal. Verifique se o LED indicador de potência localizado no lado das conexões do amplificador está aceso. Se não estiver, consulte as instruções fornecidas nas seções Conexões elétricas e Sugestões para resolução de problemas deste manual.
5. Se a unidade de origem do sinal não for original de fábrica, gire os controles de nível do amplificador cerca de um quarto de volta. Aumente aos poucos o nível do volume da unidade de origem do sinal até conseguir ouvir o som no sistema. Se não ouvir som algum ou se o som estiver distorcido, desligue imediatamente o sistema. Consulte as seções Conexões elétricas e Sugestões para resolução de problemas deste manual para resolver problemas de instalação.
6. Verifique se a saída de cada canal está correta. Se crossovers ativos forem usados, verifique se cada saída do amplificador está correta. Ao usar crossovers ativos em alto-falantes de frequência

média e tweeters, não use frequências de crossover mais baixas que as recomendadas. Se o sistema não estiver configurado corretamente, consulte a seção Crossover interno deste manual e implemente as medidas corretivas.

7. Se o som estiver claro e sem distorções, continue até a seção Como ajustar o som do sistema deste manual.

### Como ajustar o som do sistema

Depois de verificar o funcionamento do sistema, ajuste o som do sistema. Para ajustar o som do sistema, basta ajustar os controles de níveis e os crossovers internos.

1. Abaixar ao máximo o volume da origem do sinal. Coloque todos os controles de tons em suas posições neutras ou desativadas, incluindo o controle da intensidade sonora.
2. Coloque os controles do nível do amplificador em suas posições mais baixas.
3. Escolha músicas que você conheça e goste, que tenham bastante variedade tonal, e do tipo que será ouvido com mais frequência no sistema.
4. Aumente o volume da unidade de origem do sinal até o nível de reprodução mais elevado sem distorção. Caso não tenha equipamentos de teste, este ponto se situa a cerca de 3/4 do volume máximo, dependendo da qualidade da unidade de origem do sinal. Tente detectar a presença de distorção acústica audível. Se ouvir alguma distorção, reduza o volume da unidade de origem do sinal até o som deixar de apresentar distorção. Deixe o controle do volume nessa posição durante o ajuste do sistema.
5. Enquanto ouve a música dinâmica escolhida, aumente o volume correspondente aos sons da faixa média de frequências até ouvir uma leve distorção. Reduza um pouco o volume para obter uma

reprodução sem distorção. Dependendo do sistema, os sons produzidos pelos alto-falantes que reproduzem as frequências médias e pelo tweeter podem estar nos mesmos canais de saída.

6. Aumente o controle do volume de som do tweeter até ouvir uma leve distorção e, em seguida, reduza um pouco o volume para obter uma reprodução sem distorção. Dependendo do sistema, os sons produzidos pelos alto-falantes que reproduzem as frequências médias e pelo tweeter podem estar nos mesmos canais de saída.
7. Faça o ajuste fino do nível de reprodução dos alto-falantes de frequência média e dos tweeters. Consulte as instruções detalhadas na seção Crossover interno deste manual.
8. Repita as etapas 5 a 7 para os alto-falantes traseiros. Caso não tenha alto-falantes traseiros, passe para a etapa 10.
9. Ajuste os níveis de reprodução dos alto-falantes de frequência média e os tweeters frontais e traseiros para obter equilíbrio perfeito do som.
10. Aumente o controle do volume de som do woofer até ouvir uma leve distorção e, em seguida, reduza um pouco o volume para obter uma reprodução sem distorção.
11. Faça o ajuste fino do nível de saída entre os alto-falantes satélite e os woofers. Consulte as instruções detalhadas na seção Configurações do crossover interno deste manual.
12. Desfrute de seu incrível sistema de som Orion.

## Identificação visual de problemas com o amplificador

O novo amplificador HCCA tem três luzes indicadoras (LEDs) montadas na placa superior, como mostra a próxima figura. Essas luzes são muito úteis para solucionar possíveis problemas com o amplificador.

**LED indicador de ligado (Power):** Este LED acende na cor verde quando o amplificador é ligado. Indica funcionamento normal se o LED de proteção/status do ESP estiver aceso e o LED de proteção térmica estiver apagado.

**LED indicador de status do ESP/proteção:** Este LED acende na cor azul quando o amplificador é ligado e pisca periodicamente como estado padrão normal. Quando o amplificador passa para o modo de proteção, ele pisca um número específico de vezes (descrito abaixo), indicando a origem do evento. Também piscará quando o amplificador estiver sendo ligado, aproximadamente 4 a 5 piscadas até acabar o atraso de ativação (o número real de piscadas depende do intervalo de tempo selecionado por meio do Bitwriter). Descrevemos abaixo os motivos para o amplificador ativar o circuito de proteção. Embora a maioria dos modos de proteção seja restabelecida automaticamente quando o problema é resolvido, falhas causadas por curto-circuito ou sobrecorrente exigem que a unidade seja desligada/ligada para restaurar o funcionamento. As indicações de proteção são restabelecidas automaticamente depois de a condição ser resolvida. A solução avançada de problemas pode ser feita usando o LED de status do ESP.

- **Curto-circuito:** Os cabos dos alto-falantes estão prensados ou em contato entre si ou com o terra (estrutura do veículo). O LED de status do ESP também piscará duas vezes rapidamente, seguido de uma longa pausa (aproximadamente 8 a 10 segundos).

- **Sobrecorrente:** Verifique se há possíveis problema(s) com os alto-falantes ou se os cabos dos alto-falantes estão prensados em uma porta ou outro componente de metal. Certifique-se de que a carga dos alto-falantes não esteja abaixo da carga de ohm mínima. O LED de status do ESP também piscará duas vezes rapidamente, seguido de uma pausa longa.
- **Compensação de CC:** Isso pode acontecer se a instalação conectar sem querer o cabo de alimentação às entradas dos alto-falantes. Isso também pode acontecer se o amplificador tiver um problema interno. O amplificador piscará quatro vezes rapidamente, seguido de uma longa pausa, e depois repetirá a sequência.
- **Subtensão:** O sistema de carregamento do veículo não está fornecendo tensão suficiente ao amplificador. Isso também pode ocorrer se for usado um cabo de bitola muito baixa ou os terminais que conectam o amplificador ao sistema elétrico estiverem sujos ou corroídos. No caso de subtensão, o LED de status do ESP também piscará uma vez rapidamente, seguido de uma longa pausa. Esse ciclo será repetido.
- **Sobretensão:** O sistema de carregamento do veículo está fornecendo tensão em excesso ou acima da capacidade nominal de entrada CC dos amplificadores. Isso normalmente ocorre quando existe um problema com o sistema elétrico. Desligue a unidade principal ao fazer ligação direta do veículo. O LED de status do ESP também piscará uma vez com longa duração, seguido de uma longa pausa (aproximadamente 8 a 10 segundos).
- **Térmica:** Se a temperatura do trocador de calor do amplificador for alta demais para manter a operação segura, ele também entrará no modo de proteção. O LED de status do ESP piscará três vezes rapidamente, seguido de uma pausa longa. Esse ciclo se repete.

**LED de proteção térmica:** Este LED acende na cor vermelha se o ampli-

ficador sobreaquecer. Um amplificador entra no modo de proteção térmica devido a condições que podem resultar em dano ao amplificador. O modo de proteção térmica também é indicado pelo LED de status do ESP/proteção, que pisca em uma sequência rápida três vezes e repete esse ciclo a cada 8 a 10 segundos. Descrevemos abaixo os motivos para o amplificador ativar o circuito de proteção térmica.

- Cargas dos alto-falantes menores que a carga mínima em ohm dos amplificadores fará com que o amplificador consuma mais corrente, podendo resultar em sobreaquecimento. Isso pode ser evitado usando alto-falantes ou métodos de conexão dos cabos que resultem em uma carga de ohm maior que a entrada da carga de ohm mínima dos amplificadores. Isso também pode resultar na ativação do modo de proteção de sobrecorrente.
- O amplificador também pode sobreaquecer se não estiver recebendo ventilação adequada. Ao instalar o amplificador, certifique-se de que haja espaço para o ar circular e manter a unidade arrefecida. Os amplificadores esquentam porque produzem energia, portanto deve-se estar atento e considerar este aspecto ao instalar qualquer tipo de amplificador.
- A temperatura dentro do veículo onde o amplificador está instalado está extremamente alta. Isso pode acontecer em climas de deserto. Não é incomum a temperatura dentro de um veículo estacionado ultrapassar 60 °C. Se houver restrição do fluxo de ar na área de instalação, pode ser que a cabine principal do veículo esfrie antes de haver queda notável da temperatura nas demais partes do veículo.

#### **Painel superior do amplificador (com localizações dos LEDs)**

Ver figura 22 na página 20

Potência

Térmica

Indicador de status do ESP/proteção: (azul)



## Sugestões para resolução de problemas

Problema	Provável causa	Medida a ser tomada
<b>Nenhum som</b>		
	Acionamento remoto baixo ou inexistente	Verifique a tensão do acionamento remoto no amplificador e repare conforme necessário.
	Fusível queimado	Verifique a integridade do cabo de alimentação e se há algum curto-circuito nos alto-falantes. Repare o que for necessário e troque o fusível.
	Cabos de alimentação desconectados	Verifique as conexões do cabo de alimentação e do terra e repare ou troque o que for necessário.
	Entrada de áudio não conectada	Verifique as conexões RCA e repare ou troque o que for necessário.
	Cabos dos alto-falantes desconectados	Verifique os cabos dos alto-falantes e repare ou troque o que for necessário.
	Alto-falante danificado	Verifique o sistema usando um alto-falante que funcione e, se necessário, repare ou troque os alto-falantes com problema
<b>Áudio intermitente</b>		
	A proteção térmica é ativada quando a temperatura do trocador de calor ultrapassa 90 °C	Certifique-se de que haja ventilação apropriada para o amplificador e, se necessário, melhore a ventilação.
	Entrada de áudio solta ou de má qualidade	Verifique as conexões RCA e repare ou troque o que for necessário.
	Conexões da alimentação elétrica soltas	Verifique as conexões do cabo de alimentação e do terra e repare ou troque o que for necessário.
<b>Som distorcido</b>		
	O nível de sensibilidade do amplificador está muito alto e excede a capacidade máxima do amplificador	Reajuste o ganho. Consulte as informações detalhadas na seção Como ajustar o som do sistema deste manual.

<b>Problema</b>	<b>Provável causa</b>	<b>Medida a ser tomada</b>
	Carga de impedância ao amplificador muito baixa	Verifique a carga de impedância dos alto-falantes. Se estiver abaixo de $2 \Omega$ , reconecte os alto-falantes para obter impedância mais alta.
	Cabos dos alto-falantes em curto	Verifique os cabos dos alto-falantes e repare ou troque o que for necessário.
	Alto-falante não conectado corretamente ao amplificador	Verifique os cabos dos alto-falantes e repare ou troque o que for necessário. Consulte as instruções detalhadas na seção Conexões para alto-falantes deste manual.
	Crossover interno não ajustado corretamente para os alto-falantes	Reajuste os crossovers. Consulte as instruções detalhadas na seção Crossover interno deste manual.
	Alto-falantes danificados	Verifique o sistema usando alto-falantes que funcionem e, se necessário, repare ou troque os alto-falantes com problema.
	A conexão do cabo RCA blindado é intermitente ou está com problema	Troque/repare o cabo RCA.
<b>Reprodução de graves de baixa qualidade</b>		
	Alto-falantes conectados com polaridade incorreta, causando cancelamento em baixas frequências	Verifique a polaridade dos alto-falantes e arrume o que for necessário.
	Crossover ajustado incorretamente	Reajuste os crossovers. Consulte as instruções detalhadas na seção Crossover interno deste manual.
	Carga de impedância muito baixa no amplificador	Verifique a carga de impedância dos alto-falantes. Se estiver abaixo de $2 \Omega$ , reconecte os alto-falantes para obter impedância mais alta.
<b>O fusível da bateria queima</b>		
	Curto-circuito no cabo de alimentação ou conexão incorreta dos cabos	Verifique as conexões do cabo de alimentação e do terra e repare ou troque o que for necessário.
	O fusível usado é menor do que o recomendado	Troque-o por um fusível do tamanho correto.

<b>Problema</b>	<b>Provável causa</b>	<b>Medida a ser tomada</b>
	A corrente é maior que a capacidade do fusível.	Verifique a carga de impedância dos alto-falantes. Se estiver abaixo de $2 \Omega$ , reconecte os alto-falantes para obter impedância mais alta.
	O alto-falante queima com saídas em curto	Verifique o sistema usando alto-falantes que funcionem e, se necessário, repare ou troque os alto-falantes com problema.

## APÊNDICE—RECURSOS PROGRAMÁVEIS

A lista a seguir descreve os recursos ESP@-2 que podem ser programados ou acessados pelo instalador para personalizar o sistema ou resolver problemas. As configurações padrão de fábrica estão em negrito.

**Nota:** O Bitwriter@ deve ter a versão 2.7 ou posterior do software para acessar o menu de recursos do amplificador.

**Nota:** Configurações marcadas com a palavra “Reservada” são para desenvolvimento futuro. Algumas configurações são apenas para leitura, ou seja, não podem ser alteradas, só visualizadas. Se alteradas, o Bitwriter não conseguirá fazer a verificação dos parâmetros durante a gravação e indicará um erro.

Turn On Delay (Atraso de acionamento) – 1,5, 2,0, 2,5, 3,0, 3,5, 4,0 segundos. Atrasa o acionamento do amplificador quando a unidade principal ou de origem é ligada. Isso evita que ruídos irritantes sejam reproduzidos pelos alto-falantes quando a unidade principal ou de origem dos sinais é ligada.

LED indicador de status do ESP@-2	Modo
Apagado	Amplificador desligado
5 piscadas breves, pausa, repetição do ciclo	Unidade sendo ligada
Aceso	Funcionamento normal
1 piscada longa, pausa, repetição do ciclo	Sobretensão
1 piscada breve, pausa, repetição do ciclo	Subtensão

LED indicador de status do ESP@-2	Modo
2 piscadas breves, pausa, repetição do ciclo	Sobrecorrente
3 piscadas breves, pausa, repetição do ciclo	Proteção térmica
4 piscadas breves, pausa, repetição do ciclo	Compensação de CC

Input Gain Range (Volts) (Faixa de ganho de entrada – V) – A posição da chave de ganho determina a faixa de ganho disponível. Se a chave de ganho estiver no modo High (Alta), as faixas são Padrão (0,2 a 4V), 0,2 a 1V, 1 a 1,5V, 1,5 a 3,5 V, 3,5 a 4V. Se a chave de ganho estiver no modo Low (Baixa), as faixas são Padrão (0,4 a 8V), 0,4 a 2V, 2 a 3V, 3 a 7V, 7 a 8V.

**Nota:** Se o ajuste de ganho de entrada estiver configurado para Lock (Bloquear) (ver abaixo), o ajuste de faixa de ganho de entrada não será alterado até que o ajuste de ganho de entrada seja configurado para Unlock (Desbloquear).

Input Gain Adjustment (Ajuste de ganho de entrada) – Unlock (Desbloquear), Lock (Bloquear). Quando configurado para “Lock” (Bloquear), o ajuste de ganho de entrada é desativado. Ele pode ser configurado para bloquear depois de o amplificador ser instalado e configurado para evitar ajustes acidentais ou desnecessários.

**Nota:** Tenha cuidado ao ajustar ou desbloquear o ganho, pois restringir a faixa ou desbloqueá-la pode resultar em aumentos repentinos no ganho. Antes de sair deste modo, recomendamos reduzir o volume da origem dos sinais para evitar danificar os alto-falantes e/ou sua audição.

Event 1 through 7 (Evento 1 a 7) – Armazena até sete eventos que

ocorreram recentemente para ajudar no diagnóstico e resolução de problemas. Estes são os eventos armazenados: subtensão, sobretenção, reservado, nenhuma falha, térmico, sobrecorrente. Estes eventos só estão disponíveis para leitura, o amplificador não permite que sejam alterados. Mesmo se forem alterados no Bitwriter, não podem ser gravados no amplificador pelo instalador. O evento 1 é o mais recente, seguido do evento 2, e assim por diante. Se a memória de eventos estiver cheia (o evento 7 tiver uma mensagem de diagnóstico armazenada) e ocorrer outro evento, o sétimo evento será eliminado da memória.

**NOTA:** Embora o Bitwriter® possa ser usado para ler os dados do amplificador durante um evento, a prioridade do amplificador é fazer a verificação constante se está funcionando bem. Tentar gravar dados no amplificador durante e imediatamente após um evento pode resultar em erros de comunicação.

Com a exceção de falhas causadas por sobrecorrente/curto-circuito, o amplificador deve limpar todas as falhas quando a condição que as causou for eliminada. Alterações significativas nos parâmetros do amplificador feitas por meio do Bitwriter podem resultar na interrupção momentânea da reprodução de áudio. Além disso, o amplificador foi projetado para ter recuperação progressiva depois da ocorrência de eventos de proteção e ativação progressiva quando ligado.

**Nota:** Para restabelecer os parâmetros do amplificador, interrompa a alimentação elétrica para os terminais da bateria principal e mantenha a linha remota desligada durante pelo menos 30 segundos.

Caso seja necessário entrar em contato com a Directed Electronics ou a Orion, deve-se mencionar os níveis de revisão (quer sejam significativos ou não) do software ESP2.

# WARRANTY

LIMITED ONE-YEAR CONSUMER WARRANTY/\*LIMITED TWO-YEAR CONSUMER WARRANTY FOR AUTHORIZED DIRECTED DEALER PURCHASE & INSTALLATION

920-0033 2009-01

Directed Electronics (herein "Directed") promises to the original purchaser of the subwoofer or amplifier, as applicable (herein "Unit" or "Product"), to repair or replace with a new or refurbished Unit (at Directed's sole and absolute discretion) should the Unit prove to be defective in workmanship or material under normal use, for a period of \*two-years from the date of purchase from the authorized Directed dealer PROVIDED the Unit was purchased and installed by an authorized Directed dealer. During this \*two-year period, there will be no charge for the repair or replacement PROVIDED the Unit is returned to Directed (DO NOT RETURN THE ENTIRE ENCLOSURE. PLEASE RETURN THE WARRANTIED UNIT ONLY.), shipping prepaid, along with the required proof of installation, the bill of sale or other dated proof of purchase, and the consumer's contact information. If the Unit is installed by anyone other than an authorized Directed dealer, the warranty period will be one-year from the date of purchase. This warranty is non-transferable and does not apply to any Unit that has been modified or used in a manner contrary to its intended purpose, and does not cover damage to the Unit caused by installation or removal of the Unit. During this one-year period, there will be no charge for the repair or replacement PROVIDED the Unit is returned to Directed, shipping pre-paid, along with the bill of sale or other dated proof of purchase and the consumer's contact information. This warranty is void if the product has been damaged by accident or unreasonable use, neglect, improper service or other causes not arising out of defects in materials or construction. This warranty does not cover the elimination of externally generated static or noise, or the correction of antenna problems or weak reception, damage to speakers, accessories, electrical systems, cosmetic damage or damage due to negligence, misuse, failure to follow operating instructions, accidental spills or customer applied cleaners, damage due to environmental causes such as floods, airborne fallout, chemicals, salt, hail, lightning or extreme temperatures, damage due to accidents, road hazards, fire, theft, loss or vandalism, damage due to improper connection to equipment of another manufacturer, modification of existing equipment, or Product which has been opened or tampered for any reason. NOTICE! This warranty will be automatically void if your amplifier has been used in "competition mode". If competition mode on the amplifier is engaged, it will be permanently recorded in the amplifier's memory, and your warranty will be null and void. Units which are found to be damaged by abuse resulting in thermally damaged voice coils are not covered by this warranty but may be replaced at the absolute and sole discretion of Directed. Unit must be returned to Directed (DO NOT RETURN THE ENTIRE ENCLOSURE. THE UNIT ENCLOSURE IS COVERED BY A SEPARATE 90-DAY LIMITED CONSUMER WARRANTY. PLEASE ONLY RETURN THE WARRANTIED UNIT UNLESS A WARRANTY CLAIM IS BEING MADE FOR THE ENCLOSURE.), postage pre-paid, with bill of sale or other dated proof of purchase bearing the following information: consumer's name, telephone number, and address, authorized dealer's name and address, and product description. Unit must be returned to the following address: ATTN: WARRANTY DEPARTMENT, Directed Electronics , 1 Viper Way, Vista, CA 92081. Note: This warranty does not cover labor costs for the removal and/or reinstallation of the Unit. IN ORDER FOR THE TWO-YEAR WARRANTY TO BE VALID, YOUR UNIT MUST BE SHIPPED WITH PROOF OF INSTALLATION BY AN AUTHORIZED DIRECTED DEALER. ALL UNITS RECEIVED BY DIRECTED FOR WARRANTY REPAIR WITHOUT PROOF OF DIRECTED DEALER INSTALLATION AND PURCHASE WILL BE COVERED BY THE LIMITED 1 YEAR WARRANTY.

BY PURCHASING THIS PRODUCT, ALL WARRANTIES INCLUDING BUT NOT LIMITED TO EXPRESS WARRANTY, IMPLIED WARRANTY, WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR PARTICULAR PURPOSE, AND WARRANTY OF NON-INFRINGEMENT OF INTELLECTUAL PROPERTY ARE EXPRESSLY EXCLUDED TO THE MAXIMUM EXTENT ALLOWED BY LAW, AND DIRECTED NEITHER ASSUMES NOR AUTHORIZES ANY PERSON TO ASSUME FOR IT ANY LIABILITY IN CONNECTION WITH THE SALE OF THE PRODUCT. DIRECTED HAS ABSOLUTELY NO LIABILITY FOR ANY AND ALL ACTS OF THIRD PARTIES INCLUDING ITS AUTHORIZED DEALERS OR INSTALLERS. IN NO EVENT WILL DIRECTED BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL, SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING LOSS OF PROFITS). BY PURCHASING THIS PRODUCT, THE CONSUMER AGREES AND CONSENTS THAT ALL DISPUTES BETWEEN THE CONSUMER AND DIRECTED SHALL BE RESOLVED IN ACCORDANCE WITH CALIFORNIA LAWS IN SAN DIEGO COUNTY, CALIFORNIA. This warranty is only valid for sale of Product within the United States of America. Product sold outside of the United States of America is sold "AS-IS," and shall have NO WARRANTY, express or implied. Some states do not allow limitation on how long an implied warranty lasts. In such states, the limitation or exclusions of this Limited Warranty may not apply. Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages. In such states, the exclusion or limitation of this Limited Warranty may not apply to you. This Limited Warranty gives you specific legal rights, and you may have other rights which vary from state to state.

For more information on Orion products please visit [www.orioncaraudio.com](http://www.orioncaraudio.com)



ISO 9001 registered company

Directed Electronics is an ISO 9001 registered company.

**Directed Electronics is committed to delivering world class quality products and services that excite and delight our customers.**

© 2009 Directed Electronics. All rights reserved.

GHCCA10002 2009-10

*distributed by*  
**Directed**  
ELECTRONICS

Vista, CA 92081

**WWW.DIRECTED.COM**